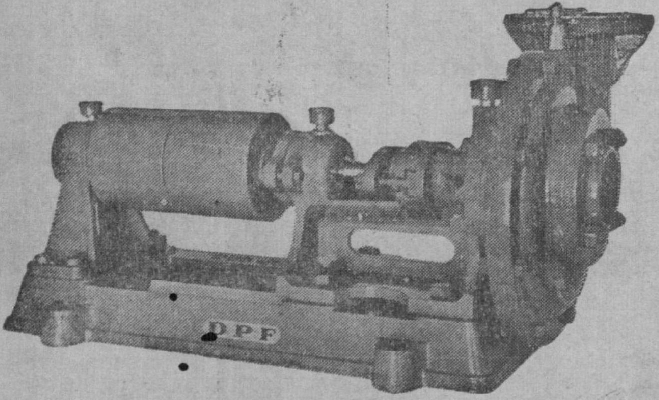
கலைக்கதிர்

மே - 1965

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'*DPF*' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,
பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,
கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419 — தபால் பெட்டி: 278 — தந்தி: "மோட்டார்பம்பு"

தந்தி: "குமரன்" டெலிபோன்: { மில் : 3206 / ஆபிஸ் : 2933 }

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

★

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

★

நாங்கள் தயாரிப்பவை:-

Nf . 34	(40.2s)	இந்தியன்
Nf . 38	(44.9s)	,,
Nf . 42	(49.6s)	,,
Nf . 50	(59.1s)	,,
Nf . 52	(61.4s)	எஸ்பாசோ

டை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்

★

MANAGING AGENTS :

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills,

POST BOX No. 151

Grams: "OILMILLS" **COIMBATORE** Phone: 4151

MANUFACTURERS OF:

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

SUPPLIERS:

IN INDIA AND ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY.

Edible Groundnut Meal is being produced in one of the plants provided by "UNICEF"

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர் : ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 17 மே - 1965 இதழ் 5

உயர் நிலையும் தாழ் நிலையும் — — 2
— "சம்பு"

இதயங்கள் பலவிதம் — — 5
— திரு. கே. சண்முகம், எம். எஸ்சி.

ஒரு வானவெளிக் கப்பலில் .... — — 11
— அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

உணவைப் பற்றிய தவறான கருத்துக்கள் — — 17
— திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன்

எஞ்சியது ஒன்றே — — 21

ஊதுவத்தி (சிறுகதை) — — 25
— திரு. நா. பத்மாவதி.

பூமி அன்னை — — 33
— திரு. ப. குணசேகரர்.

காமக்கண்ணி [நாடகம்] — — 41
— "செல்வன்"

தொழில் துணுக்குகள் — — 50
— திரு. அ. இராம்கோபால்

தீய வழக்கம் — — 53
— டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம்.

விஞ்ஞானப் புதுமைகள் — — 57

கொந்தளிக்கும் தென் வியட்நாம் — — 63
— "கமல்"

ஐசடோப்பு கடிகாரம் — — 64
— "கதிர்"

நூலரங்கு — — 69

இது செய்தி — — 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 66 காசு

உயர் நிலையும் தாழ் நிலையும்

"சம்பு"

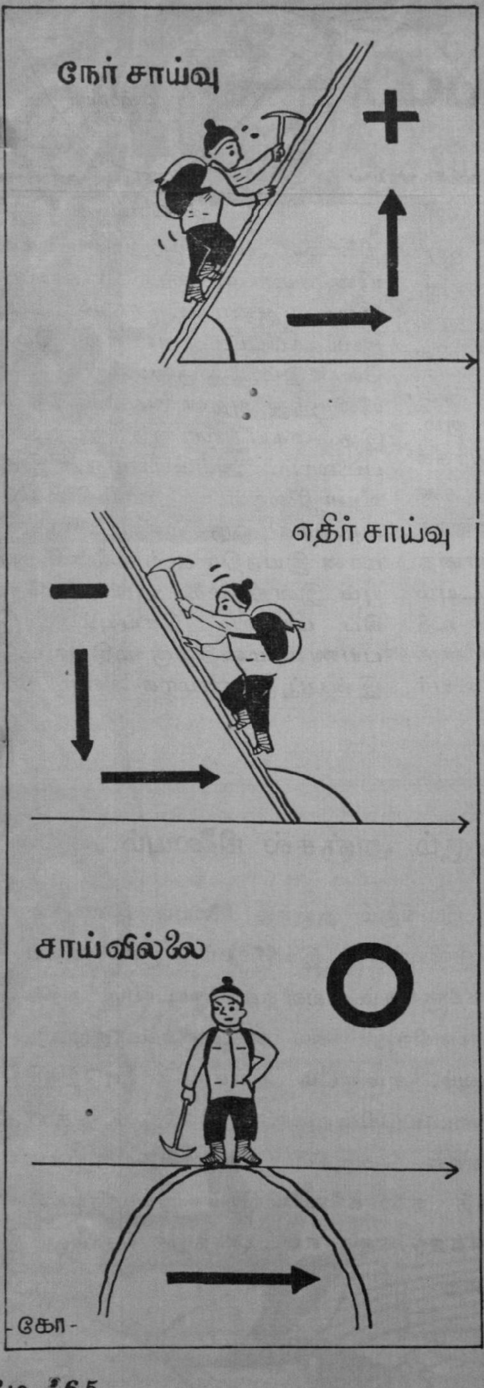
மலை உச்சியில் இருக்கும் ஒரு பொருளில் நிலை ஆற்றல் உண்டு. அதே பொருள் தரையில் கிடக்கும் பொழுது அதில் நிலை ஆற்றல் இல்லை. அப்பொருளை மலை உச்சிக்கு எடுத்துச் செல்லும் பொழுது பூமியின் ஈர்ப்பு ஆற்றலுக்கு எதிராக அதை நகர்த்த வேண்டியுள்ளது. அவ்வாறு நகர்த்துவதற்குச் செலவிடும் ஆற்றலே அப்பொருளில் நிலை ஆற்றலாகச் சேர்த்து வைக்கப் படுகிறது. அது மலை உச்சியிலிருந்து தரையை நோக்கி உருண்டு வரும் பொழுது அதன் நிலைஆற்றல் சிறிது சிறிதாக இயங்கு ஆற்றலாக மாறுகிறது.

நாம் செங்குத்தான ஒரு சாய்வுப் பாதையில் ஏறும் பொழுது மிகவும் சிரமப்படுகிறோம். அடுத்த பக்கத்திலுள்ள படத்தில் காணப்படும் சாய்வு 'நேர் சாய்வு' (Positive Slope) எனப்படும். சாய்வுப் பாதையின் அடியிலிருந்து, நாம் செல்லும் திசையில் வரையப்படும் கிடைக் கோட்டின் நீளம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க அக் கோட்டிலிருந்து சாய்வுப்பாதையின் உயரமும் அதிகரிக்கும். மேலும், சாய்வுப் பாதைக்கும் கிடைக்கோட்டிற்கும் இடையே உள்ள கோணம், படத்தில் காட்டியபடி குறுங்கோணமாக இருக்கும்.

அடுத்த படத்தில் காணப்படுவது மற்றொருவகையான சாய்வு ஆகும். இது 'எதிர் சாய்வு' (Negative Slope) எனப்படும். இதில், கிடைக்கோட்டின் நீளம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க அக்கோட்டிலிருந்து சாய்வுப் பாதையின் உயரம் குறையும். மேலும், சாய்வுப் பாதைக்கும் கிடைக் கோட்டிற்கும் இடையே உள்ள கோணம் விரிகோணமாக இருக்கும்.

ஒரு வளைவுப் பாதையின் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் சாய்வின் (Slope) அளவு என்ன என்பதை நாம் எளிதாகக் கணக்கிட்டு அறிந்து கொள்ளலாம். அதாவது அப்புள்ளியின் வழியாக வளைவுப் பாதைக்கு ஒரு தொடுகோடு வரைய வேண்டும். பின்பு,

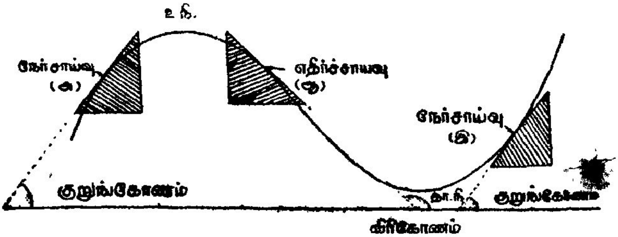
(அட்டைப்படம்)



அப் புள்ளியை மையமாகக் கொண்டு இரு புறங்களிலும் சமதூரங்களில் இரண்டு புள்ளிகளைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். இப்பொழுது, உயரமாக உள்ள புள்ளியிலிருந்து ஒரு செங்குத்துக் கோடும், தாழ்வாக உள்ள புள்ளியிலிருந்து ஒரு கிடைக்கோடும் வரைய வேண்டும். இவ்விரு கோடுகளும் ஒரு புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதைக் காணலாம். செங்குத்துக் கோட்டின் உயரத்தைக் கிடைக் கோட்டின் நீளத்தால் வகுத்தால் வளைவுப் பாதையில் உள்ள அந்தக் குறிப்பிட்ட புள்ளியின் சாய்வு கிடைக்கும்.

படத்தில் 'அ' என்னும் புள்ளியின் சாய்வு நேர் சாய்வாகவும் 'ஆ' என்னும் புள்ளியின் சாய்வு எதிர் சாய்வாகவும் உள்ளன. வளைவுப் பாதையின் உச்சியில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் நேர் சாய்வு எதிர் சாய்வாக மாறுகிறது. இந்தப் புள்ளி சாய்வற்றதாகும். இது, வளைவுப் பாதையின் உயர்நிலை (Maximum) எனப்படும். மேலும், படத்தில் உள்ள 'இ' என்னும் புள்ளியின் சாய்வு நேர் சாய்வாக உள்ளது. அதாவது, வளைவுப் பாதையின் கீழ் வளைவில் ஒரு புள்ளியில் எதிர் சாய்வு நேர்

சாய்வாக மாறுகிறது. இப்புள்ளியும் சாய்வற்றதாகும். இது, வளைவுப் பாதையின் தாழ்நிலை(Minimum)எனப் படும்.



அட்டைப் படத்தில் காணப்படும் பாதை விந்தையானது. அதில் பல உயர்நிலைகளும் தாழ்நிலைகளும் உள்ளன. உயர்நிலையில் ஒரு வண்டி நிற்கும் பொழுது அதன்பால் நிலைஆற்றல் இருக்கும். அது எதிர் சாய்வின் வழியாகக் கீழே ஓடி வரும்பொழுது அதன் நிலைஆற்றல் இயங்குஆற்றலாக மாறுகிறது. இவ்வாறு பாதையின் தாழ்நிலையை அடையும் வண்டி இயங்குஆற்றலால் உந்தப்பட்டு நேர் சாய்வைக் கடந்து பாதையின் அடுத்த உயர் நிலையை அடைகிறது. இப்பாதையின் சாய்வுகளும் வண்டியின் எடை அமைப்பு முதலியனவும் கணிக்கப்பட்ட அளவில் இருக்க வேண்டும். ஒரு மலையின் உச்சியிலிருந்து அதன் அடியை நோக்கி இத்தகைய பாதை அமைக்கப் படலாம். அப்பொழுது, இதன் உயர்நிலைகள், தாழ்நிலைகளின் வழியாக ஒரு வண்டி எந்தவிதமான இயந்திர ஆற்றலின் தேவையும் இன்றி மலை அடியை நோக்கிப் பயணம் செய்யும். இப் பயணம் மனதிற்கு மகிழ்வூட்டும் இன்பப் பயணமாக அமையும்.

தானே இயங்கும் அஞ்சல் நிலையம்.

நாள் முழுதும் தானே இயங்கும் அஞ்சல் நிலையம் ஒன்றை அண்மையில் அமெரிக்கா நிறுவியுள்ளது. இந்நிலையம் அஞ்சல் நிலைய அதிகாரிகளுக்கும் பொதுமக்களுக்கும் எவ்விதத் தொடர்பும் அற்ற முறையில் தானே இயங்குகிறது. சில நாட்களுக்கொருமுறை கருவிகளைச் சுத்தம் செய்யவும், அன்றாடம் அஞ்சல்களை எடுத்துச் செல்லவுமே ஆட்கள் தேவைப்படுகின்றனர். இந்த அஞ்சல் நிலையத்தில் அஞ்சல் தலைகள், அஞ்சல் உறைகள், அஞ்சல் அட்டைகள் முதலியவற்றைத் தாமாகவே விற்கும் இயந்திரங்கள் உள்ளன. மேலும், 50 இராத்தல் வரை எடை பார்த்துச் சொல்லும் எடைமானியும் இங்கு உள்ளது.

இதயங்கள் பலவிதம்

திரு. கே. சண்முகம், எம்.எஸ்சி.

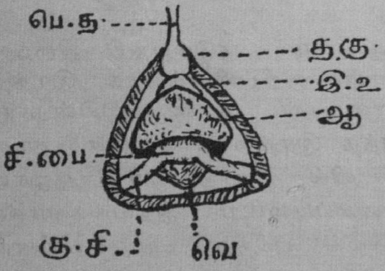
-கோ-

இதயம் ஒரு பிராணியின் உயிர்நாடி. இதயம் இல்லாத மனிதனோ, மிருகமோ உயிர் வாழ இயலாது என்பது உள்ளங்கை நெல்லிக் கனியாகும். இருப்பினும் இதய மில்லாத உயிரினங்கள் பல உள்ளன. அமீபா போன்ற மிகச் சாதாரண உடலமைப்புடைய ஓரணு உயிர்களுக்கு இரத்தக் குழாய்களோ, இதயமோ கிடையா. ஹைடிரா கடற்சாமந்தி (Sea ane mnoe) சொறிமீன் (Jolly fish) போன்ற குழியுடலிகளும் (Coeleuterates) இதயமில்லாமலே உயிர் வாழ்கின்றன. அவ்வாறே புழுவினங்களில் தட்டைப் புழுக்களுக்கும், வளையப் புழுக்களுக்கும் இரத்த ஓட்ட அமைப்புக் கிடையாது.

உயிரினங்களின் பரிணாம வளர்ச்சியில் முதன்முதல் நாங்கூழ்ப்புழு குடும்பத்தி லிருந்துதான் குறிப்பிடத்தக்க இரத்த நாளங்கள் காணப்படுகின்றன. இந்த இரத்த நாளங்கள் நாளடைவில் சாதாரண குழாய் அமைப்புடைய இதயங்களாகச் செயல் புரிந்து உயர்-உயிரினங்களில் பலவகை மாறுதல்களைப் பெற்று, வெகுவாக வளர்ந்து உயிர்நாடியைத் தன்னிடத்தே அடக்கிக் கொண்ட, அறைகளாலான ஒரு சிறந்த உறுப்பாக, இதயமாக உருப் பெற்றுத் திகழ்கின்றன. பிராணிகளில் இவ்விதயங்கள் பலவகைப்படும். இங்கு, முதுகெலும்புடைய பிராணிகளாகிய மீன், தவளை, ஓணான், பறவை மற்றும் பாலூட்டிகளில் இதயங்களின் அமைப்பும் தன்மையும் என்னவென்று பார்ப்போம்.

மீனிதயம்

இவ்வுலகில் முதுகெலும்புடைய பிராணிகளில் பாலூட்டிகளும் பறவைகளும், ஓணான்களும் தவளைகளும் தோன்றாத காலத்தே, முன் தோன்றிய மூத்த இனங்கள் மீனினங்களாகும். ஆகையால் மீன்களின் இதயம் அவ்வளவாக வளர்ச்சியடையாத எளிய அமைப்புடைய தொன்றாகும். இவைகளின் இதயம் சவ்வு போன்ற உறையால் போர்த்தப் பட்டிருக்கும். இவ்வுறை இதய வுறை எனப்படும்.



படம்—1.
சுராமீன் இதயம்.

மீனிதயங்கள் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக அடுக்கிய இரண்டு அறைகளாலானவை. கீழறையும் மேலறையும் முறையே ஆரிகிள், வெண்டிரிகிள் எனப்படும். ஆரிகிளின் சுவர் மெல்லியதாகவும், வெண்டிரிகிளின் சுவர் சற்றுத் தடித்தும் இருக்கும். வெண்டிரிகிளின் இவ்வமைப்பு விசையுடன் சுருங்கிக் குருதியை உடலின் பல பாகத்திற்கும் உந்த உதவுகிறது. ஆரிகிளுக்கு வெண்டிரிகிளைப் போல் வேலைப் பளு அதிகமில்லை. உடலின் பல பாகங்களிலிருந்தும் வந்து குவியும் அசுத்த இரத்தத்தைச் சேகரிக்கும் அறையாகவே அது செயல்படுகிறது. ஆகையால் அதன் சுவர் மெல்லியதாக இருப்பினும் பாதகமில்லை.

ஆரிகிளின் மேல்தளத்தில், பின்புறமாக சிரைப்பை(Sinus venosus) என்னும் மிக மெல்லிய சுவரான பை போன்ற உறுப்பு இருக்கிறது. அதே போன்று வெண்டிரிகிளின் முன்புறமாகக் குமிழி போன்ற, உப்பிய பெருந்தமனியின் அடிப்பாகம் உள்ளது. இப்பகுதி தமனிக்குண்டு. (Conus arteriosus)எனப்படும். இத்தமனிக் குண்டு சுருங்கு தசையாலாகிய தடித்த சுவரைக் கொண்ட உறுப்பாகையால் விரிந்து கொடுக்கும் தன்மையுடையது. ஆக, ஆரம்பத்தில் மீனிதயங்கள் சிரைப்பை, ஆரிகிள், வெண்டிரிகிள் மற்றும் தமனிக்குண்டு என்னும் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது. ஆனால், பெரும்பாலும், மீன்கள் வளர வளரச் சிரைப்பை ஆரிகிளோடு ஒன்றித்து ஒரே அறையாகக் காணப்படுகிறது. அவ்வாறே தமனிக்குண்டும் வெண்டிரிகிளோடு சேர்ந்திணைந்து, ஒன்றித்து ஒரே உறுப்பாகக் காணப்படுகிறது. இவ்வாறு இதய வளர்ச்சியின் ஆரம்பத்தில் காணப்பட்ட நான்கு அறைப் பகுதிகள் வளர்ந்த மீன்களில் இரண்டு-அறை இதயமாகத் திகழ்கிறது.

இணைந்து ஒன்றித்து மறையும் சிரைப்பை, தமனிக் குண்டின் இத்தன்மை உயர்-உயிரினங்களாகிய தவளை, ஓணான், பறவை மற்றும் பாலூட்டிகளில்,

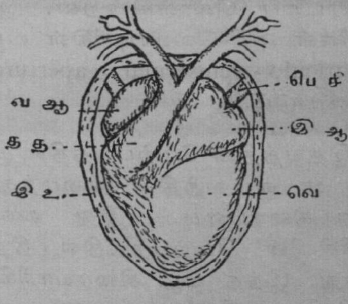
அவைகள் இருந்த இடம் தெரியாத அளவுக்கு, இன்னும் பிரபலமாகக் காணப்படுகிறது.

இதய அறைகளின் ஒவ்வொரு சந்திப்பிலும் கதவு போன்ற வால்வுகள் என்னும் அடைப்பான்கள் இருந்து இரத்தத்தைச் சீராக ஒரே வழியில் ஓடுமாறு வழிதந்து, பின்னோக்கி ஓட ஒட்டாமல் தடுத்துச் செயல் புரிகின்றன.

சிரைரத்தம் உடலின் பல பாகங்களினின்றும் சிரைகள் மூலம் சிரைப்பைக்குள் வந்து சேர்ந்து அங்கிருந்து ஆரிகிள் வழியாக வெண்டிரிகிளுக்குச் சென்று அதனுடைய விசை பொருந்திய சுருக்கத்தால் முன்னுக்கு உந்தித் தள்ளப்பட்டுத் தமனிகள் வழியாக செவிள்களுக்குச் சென்று சுத்தமடைகிறது. இங்குள்ள முக்கிய அம்சம் இதயம் முழுமையும் அசுத்த ரத்தத்தைக் கொண்டதாகையால் மீனிதயங்கள் சிரை ரத்த இதயம் (Venous heart) எனப்படும். ஏனென்றால் இரத்தம் இதயத்திற்கு வந்து சேரும் போதும் வெளியேறும்போதும் சிரை ரத்தமாகவே உள்ளது. இரத்த சுத்திகரிப்பு இடம் செவிள்களாகும். இங்குச் சுத்தம் செய்யப்பட்ட, தமனித் தன்மையடைந்த குருதி இதயத்திற்கு வராமல் நேரடியாக உடலுறுப்புகளுக்குச்சென்று அங்குச் சிரைத் தன்மையடைந்து, மீண்டும் அசுத்த இரத்தமாகவே வந்து சேருகிறது. ஆகையால் மீனிதயங்கள் தன்னிடத்தே வந்தடைந்த இரத்தத்தை உந்தித் தள்ளி இரத்தஓட்டத்தை இயக்குவிக்கும் ஒரு சாதாரண இயந்திரமாக மட்டுமே செயல்புரிகின்றனவே அல்லாமல்,இரத்தப் பாகுபாடு ஒன்றும் இங்கு நடப்பதில்லை.

தவளையிதயம்

தவளையிதயங்கள், மீனிதயங்களைவிட ஒரு படி முன்னேற்றம் அடைந்த மூன்று-அறைகளைக் கொண்ட உறுப்பாகும். இங்கு,



படம்—2 அ
தவளை இதயம்
மார்புப்புறத் தோற்றம்

மேலறையான ஆரிகிளின் குழி ஒரு செங்குத்தான தசைச் சுவரால் வல-இட ஆரிகிளாகப் பகுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இச்சுவர் ஆரிகிள் நடுச்சுவர் எனப்படும்.

படம்—2 ஆ
தவளை இதயம்
முதுகுப்புறத் தோற்றம்

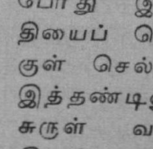
இருப்பினும், வெண்டிரிகிளின் குழி இன்னும் பகுக்கப்படாமலே ஒரே அறையாகவே உள்ளது. தவளையிதயத்தின் கீழறை தடித்து உறுதியுடன் கூடிய நன்றாக வளர்ந்த இதயத் தசைகளாலானது. இதன் குழியின் உள்நோக்கி கூம்பு போன்ற தசையுறுப்புகளோடு நீட்டிக் கொண்டிருக்கும். வெண்டிரிகிளின் கூரையில் வலது, இடது பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு வழிகள் மூலம் மேலறையும் கீழறையும் தொடர்பு கொள்கின்றன. இவ் வழிகள் ஆரி-வெண்டிரிகிள் வழி. (Auriculo - ventricular aperture) எனப்படும்.

இதயத்தின் மேற்புறத்தில் முக்கோண வடிவத்தில் அமைந்துள்ளது சிரைப்பை. இது வலது ஆரிகிளின் மேற்புறத்தில் திறக்கிறது. இந்த வழி சிரையாரிகிள் வழி (Siro-auricular aperture) எனப்படும். தமனிக்குண்டு வெண்டிரிகிளோடு ஒன்றி இயைந்து விட்டதால் தெளிவாக, தனியாகத் தெரிவதில்லை. இதயத்தின் கீழ்ப் புறத்தில் வெண்டிரிகிளின் வலது மேற்தளத்தில் தடித்துத் திரண்ட தூண் போன்ற குழாய் இருக்கிறது. இக்குழாய் பெருந்தமனித்தண்டு (Truncus arteriosus) எனப்படும்.

தவளையிதயமும் இதயவுறையால் போர்த்தப்பட்டிருக்கிறது. ஆனால், இவ்வுறை இரண்டு சுவர்களால் ஆனது. இரண்டிற்கும் மத்தியில் இடைவெளி யுள்ளது. இவ்விடைவெளியில் ஒருவித நீர் தங்கியிருக்கும். இந்நீர், இதயம் சுருங்கி விரியும்போது உண்டாகும் உராய்வினால் இதய உறைகள் கெடாமல் இருக்க உதவுவதோடு இதயத்திற்குப் பாதுகாப்பாகவும் உள்ளது.

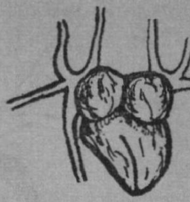
வால்வுகள் :

சிரையாரிகிள் வழியைச் சிரையாரிகிள் வால்வுகளும் (Sino-aricular valves) ஆரி-வெண்டிரிகிள் வழியை ஆரி-வெண்டிரிகிள் வால்வுகளும் காவல் புரிகின்றன. ஆரி-வெண்டிரிகிள் வால்வுகள் பலம் பொருந்திய உருண்ட திரிசீலை போன்ற இதய இழைத் தசைகளால் (Chordae tendinae) ஆனவை. இவைகள் ஆரிகிளிலிருந்து இரத்தம் வெண்டிரிகிளுக்கு வர வழி விட்டு ''ஒரு வழி'' இரத்த ஓட்டத்திற்கு உதவுகிறது. வெண்டிரிகிளுக்கும் பெருந் தமனித்தண்டிற்கும் இடையில் உள்ள வாயிலில் பிறைச்சந்திரன் அல்லது கிண்ணத்தைப் போன்ற மூன்று பிறை வால்வுகள் (Semilunar valves) உள்ளன. வெண்டிரிகிள் சுருங்கும் போது இவ்வால்வுகள் குருதியைப் பெருந்தமனித் தண்டிற்குள் செல்ல வழி விடுகின்றன. இத்தண்டினுள் 'S' வடிவமுள்ள சுருள் வால்வு (Spiral valve) இருப்பதால் இரத்தத்தை முறையாக உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் செல்ல வகை செய்கிறது.



ஓணானிதயம்

தவளையிதயத்தின் மேலறை இரண்டாகத் தடுக்கப்பட்டிருந்ததைப் பார்த்தோம். ஓணான் இதயத்தில் கீழறையாகிய



படம்—3 அ படம்—3 ஆ

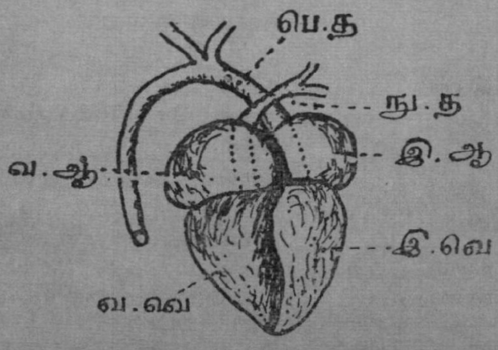
ஓணான் இதயம்

இதயமும் தமனிகளும் இதயமும் சிரைகளும்

வெண்டிரிகிளும் இரண்டாகத்தடுக்கப்பட்டு நான்கு-அறை இதயமாக்கும் முயற்சி நடக்கின்றது. வெண்டிரிகிளை இரண்டாகத் தடுக்கும் செங்குத்து தசைச் சுவர் சரியாக வளராமல் அரைகுறையாகவே வெண்டிரிகிளின் கூரையைத் தொடாமலே உள்ளது. வல, இட-ஆரிகிளிலிருந்து வெண்டிரிகிளுக்கு வரும் சிரை, தமனி ரத்தங்கள் அதனதன் கீழே அமைந்துள்ள வலது, இடது வெண்டிரிகிளுக்குள் முறையே ஊற்றப்படுகின்றன. இவ்வாறு வெண்டிரிகிளின் குழியிலும் அசுத்த, சுத்த ரத்தங்களைத் தனித் தனியே பிரித்து வைக்கும் முயற்சி நடப்பினும், அதன் மேற் பாகத்திலுள்ள இடைவெளி மூலம் இரு வகை இரத்தங்களும் சிறிதளவு கலக்க வாய்ப்புண்டு.

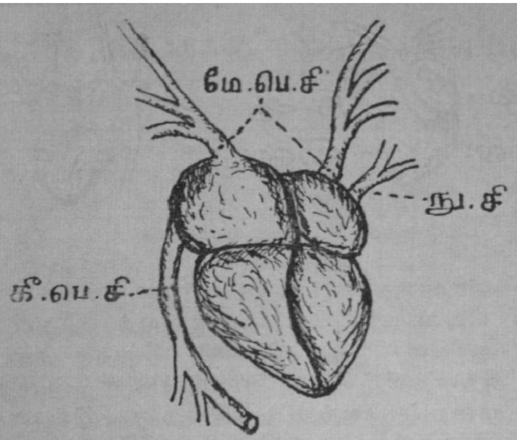
முதலை போன்ற பிராணிகளில் வெண்டிரிகிள் முழுமையும் இரண்டாகத் தடுக்கப்பட்டுச் சுத்தமாக நான்கறைகளைக் கொண்ட இதயமாகத் தோன்றுகிறது.

பறவையிதயங்கள் முற்றிலும் நான்கறைகளைக் கொண்டது.



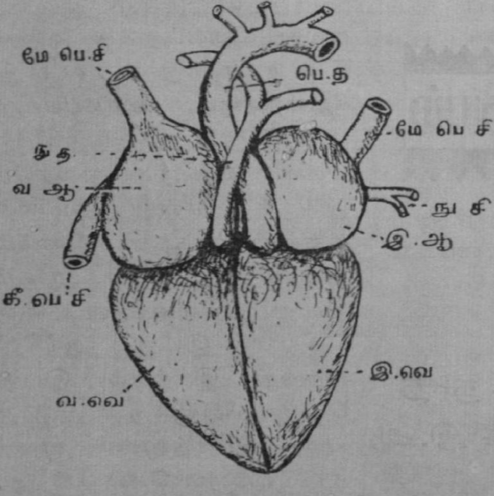
படம்—4 அ பறவை (புறு) இதயம்
இதயமும் தமனிகளும்

வலது மேலறைக்கு வரும் சிரை ரத்தம் வலது கீழறைக்குள் ஊற்றப்பட்டு அங்கிருந்து நுரையீரல் தமனி வழியாக நுரையீரலுக்குச் சென்று தமனித் தன்மையடைந்து மீண்டும் நுரையீரல் சிரை மூலம் இடது மேலறைக்கு வருகிறது இடது ஆரிகிளிலிருந்து இரத்தம் இடது வெண்டிரிகிளுக்கு வந்து பின் பெருந்தமனி மூலம் உடலெங்கும் செல்லுகிறது. ஆகவே பறவையிதயங்களில் சிரை ரத்தமும் தமனி ரத்தமும் ஒன்றுகச் (இதயத்தில்) சேராமல் தனித் தனியாகவே சுற்றி வருகின்றன.



படம்—4 ஆ
இதயமும் சிரைகளும்

சிரையும் தமனியும் ஒன்ருகச் சந்திக்கும் மிகமெல்லிய தந்துகிகளைத் தவிர வேறு எங்கும் ஒன்று சேர்வதில்லை. இத்தகைய குருதியோட்டம் ''இரட்டை ரத்தஓட்டம்'' எனப்படும்.



படம்—5 பாலூட்டிகள் இதயம்

பாலூட்டிகளின் இதயங்களும், பறவைகளைப் போலவே, நான்கறைகளைக் கொண்டமை. மனித இதயம் இவ்வகையைச் சேர்ந்ததே. இடது ஆரிகிளுக்கும் வெண்டிரிகிளுக்கும் உள்ள வாயிலில் ஈரிதழ் வால்வும், வலது ஆரிகிளுக்கும் வெண்டிரிகிளுக்கும் இடையில் உள்ள வாயிலில் மூவிதழ் வால்வும் இருந்து குருதியோட்டத்தை முறைப் படுத்திச் செயல்படுகின்றன.

இதயங்களின் பரிணும வளர்ச்சி :

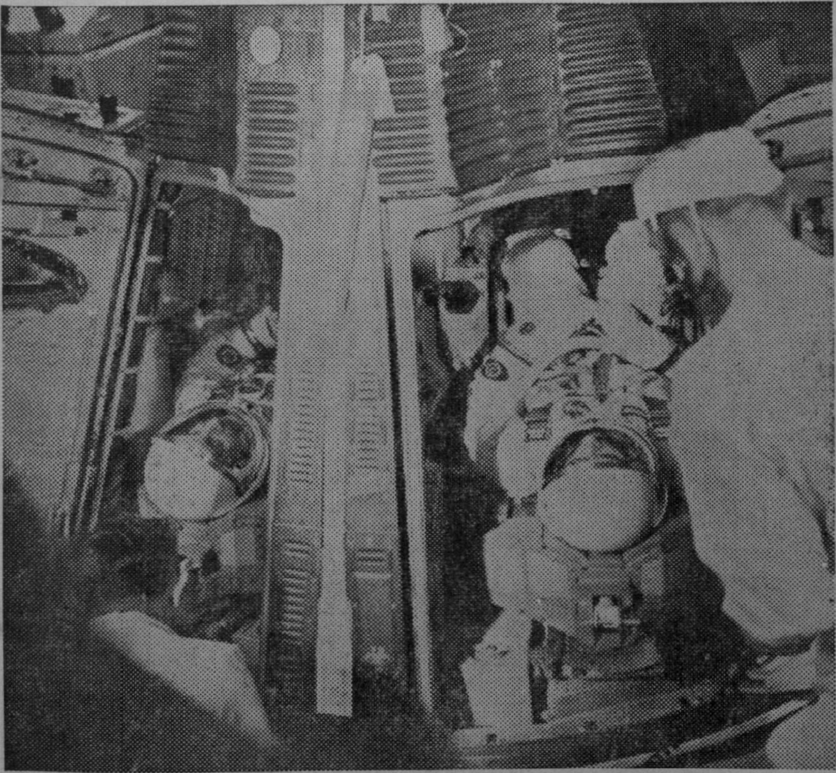
பரிணும வளர்ச்சியில், இதயங்கள் சாதாரண குழாய் வடிவமுள்ள உறுப்பிலிருந்து இரண்டு-அறை இதயமாக மீனினத்திலும் மூன்று-அறை இதயமாகத் தவளையினத்திலும் வளர்ச்சி மாறுபாடு அடைந்து ஒணினத்தில் வெண்டிரிகிள் பகுப்பு முற்றுப் பெருத அரை குரை நான்கறை இதயமாக முன்னேறி, பறவை மற்றும் பாலூட்டிகளில் ஒன்ருக வளர்ந்த முற்றுப் பெற்ற அசுத்த, சுத்த ரத்தங்களை ஒன்ருகச் சேர விடாமல் செயல் புரியும் திறமை வாய்ந்த நான்கு-அறை இதயமாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளதை முதுகெலும்பு பிராணிகளிடத்தில்காண்கின்ருேம்.

எழுத்து விளக்கம்:— ஆ. ஆரிகிள்; இ. ஆ, இடது ஆரிகிள்; இ. வெ, இடது வெண்டிரிகிள்; இ. உ, இதயவுறை; கு. சி. குவேரியன் சிரை; சி. பை, சிரைப்பை; த. கு. தமனிக்குண்டு; பெ. த, பெருந்தமனித்தண்டு; நு. சி. நுரையீரல் சிரை; நு. த, நுரையீரல் தமனி; பெ. சி, பெருஞ்சிரை; பெ. த, பெருந்தமனி; மே. பெ. சி. மேற்பெருஞ்சிரை. கீ. பெ. சி, கீழ்ப். பெருஞ்சிரை; வ. ஆ, வலது ஆரிகிள்; வ. வெ, வலது வெண்டிரிகிள்; வெ. வெண்டிரிகிள்.

ஒரு வானவெளிக் கப்பலில் இரு அமெரிக்க வீரர்

(அமெரிக்கச் செய்தித் துறை)

அமெரிக்காவின் ஜெமினித் திட்டத்தின் கீழ், கடந்த மார்ச்சு மாதம் 23-ம் நாள் நான்காவது ஜெமினி வானவெளிக் கப்பல் கென்னடி முனையிலிருந்து விண்ணில் ஏவப்பட்டது. இதற்கு முன்னர் மூன்று ஜெமினிக் கப்பல்கள் விண்ணில் ஏவப்பட்டுள்ளன. அவற்றில், ஒன்றில் மட்டுமே ஒரு வீரர் பயணம் செய்தார். மற்ற இரண்டும் ஆட்கள் இல்லாமலேயே பயணம் செய்து விட்டுப் பூமிக்குத் திரும்பின. அண்மையில் ஏவப்பட்ட நான்காவது ஜெமினிக்கப்பல் ஒரு வகையில் குறிப்பிடத் தக்கதாகும். அதாவது, இக்கப்பலில் தான் அமெரிக்கா முதன்முதலில் இரண்டு பயணிகளை ஒன்றாக வைத்து வானவெளியில் அனுப்பி

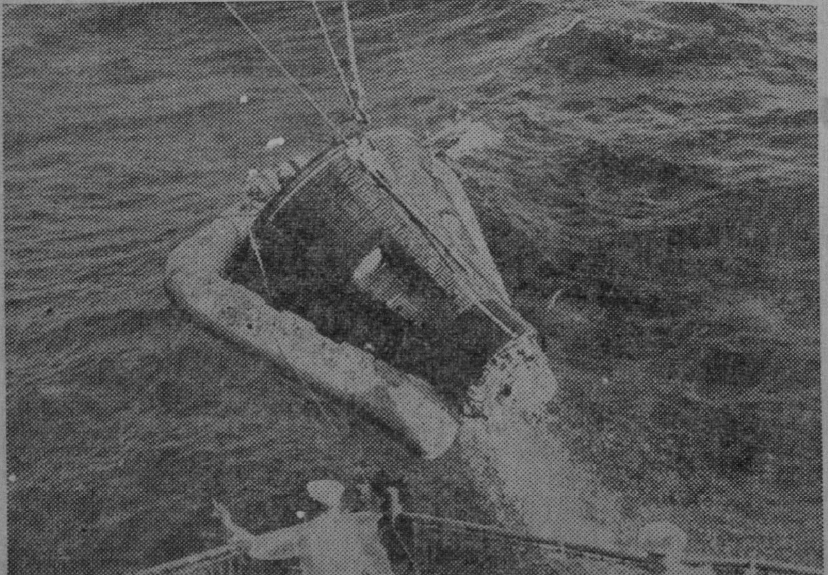


கிரிஸம், யங் இருவரும் ஜெமினிக் கப்பலுக்குள் அமர்ந்து விண்ணில் பறக்கத் தயாராகின்றனர்.

வெற்றி கண்டுள்ளது. அவர்களில் ஒருவர் வர்ஜில் ஐ. கிரிஸம் என்பவர் ஆவர். இரண்டாவது அமெரிக்க வானவெளி வீரராகிய இவர் ஏற்கெனவே ஒருமுறை வானவெளியில் பயணம் செய்துள்ளார். மற்றவர் ஜான் டபிள்யூ. யங் என்பவராவர்.

இந்த வானவெளி இரட்டையர்கள் ஜெமினி வானவெளிக் கப்பலில் உலகை மூன்று சுற்றுக்கள் சுற்றிவிட்டு நலமாகப் பூமியை அடைந்தனர். இவர்களுடைய கப்பல் தனது முதல் சுற்றில் ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள பெர்த் நகருக்கு மேலே பறந்து சென்ற பொழுது அந்நகர் முழுவதும் மக்கள் மின் விளக்குகள் ஏற்றி இவர்களுக்கு வரவேற்பளித்தனர். இந்த ஒளிக் காட்சியை நன்கு பார்த்ததாகக் கிரிஸம் கூறினார்.

எதிர்காலத்தில், வானவெளிக் கப்பலில் பயணம் செய்வோர் அடிவானத்தைத் தங்களுக்கு வழிகாட்டும் இலக்காகக் கொள்ள வேண்டி வரலாம். இதற்கான ஆய்வுகள் ஜெமினிக் கப்பலில் நடத்தப்பட்டன. வான வெளிப் பயணிகளுக்கெனத் தனிப்படத் தயாரிக்கப்பட்டுப் பிளாஸ்டிக் பைகளில் அடைத்து வைக்கப்பட்டிருந்த உணவுப் பொருளை யங் அருந்தினார். வானவெளிக்கப்பல் ஆப்பிரிக்காவின் மேற்குக் கரையில் சென்ற பொழுது யங் உணவு அருந்தத் தொடங்கினார். அது ஆஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக் கரையை அடைந்த பொழுது அவர் உணவு அருந்தி முடித்தார்.



ஜெமினி-3 என்னும் வானவெளிக்கப்பல், அதோடு பொருத்தப்பட்டுள்ள மிதவைச் சாதனத்துடன் மீட்புக் கப்பலை நோக்கி வருகிறது.

இந்த அனுபவத்தின் மூலம் வானவெளிப் பயணிகளுக்கு ஏற்ற உணவுப்பொருள்களை எவ்வாறு தயாரிப்பது அவற்றை, எவ்வாறு அடைத்து வைப்பது என்பவை களைப்பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ள முடியும்.

வானவெளிப் பயணத்தில் மனிதனால் கட்டுப்படுத்த முடியாதது வானிலை ஒன்றுதான். ஜெமினிக் கப்பலின் பிரயாணத்தின்போதும் அது பூமியில் இறங்கியபோதும் வானிலை நன்றாக இருந்தது. இப்பயணத்தின் போது விண்ணில் ஓரிடத்தில் ஏற்பட்ட வானிலை மாற்றத்தின் காரணமாக ஆஸ்திரேலியாவில் கார்னவான் என்னுமிடத்திலுள்ள நிலையத்துடன் தொடர்பு கொள்வதுமட்டும் சிறிது கடினமாக இருந்தது. இதுவும் சில விநாடிகளுக்குள் சரியாகி விட்டது.

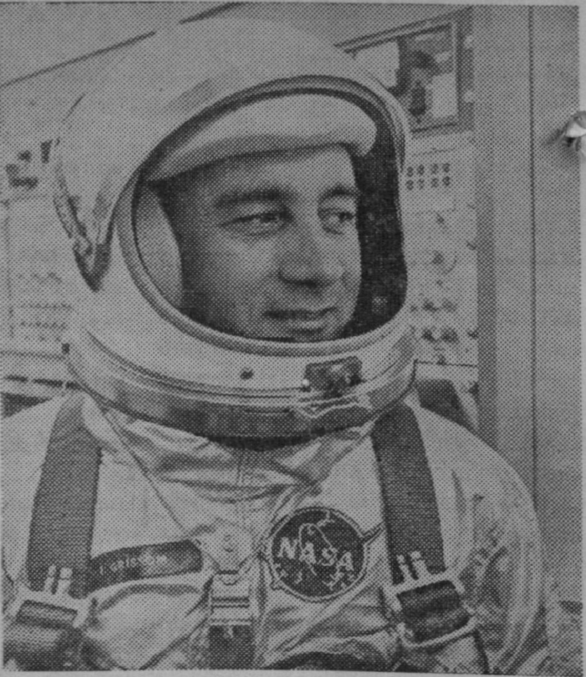
இதற்கு முன்னர் விண்ணில் பறந்த விமானிகள் பூமியில் இறங்கியபொழுது மீட்புக் குழுவோடு அவர்கள் செய்தித் தொடர்புவைத்துக் கொள்ள முடியாதபடி இடர்ப்பாடு ஏற்பட்டிருந்தது. ஆனால் இந்த ஜெமினிக் கப்பல் அதனுடைய மீட்புக் குழுவோடு சிறந்த செய்தித் தொடர்பு கொள்ள முடிந்தது.

கீழே இறங்கி வரும் வானவெளிக்கப்பல் தன்னைச் சுற்றிலும் காற்று மூலக்கூறுகளால் ஆன ஓர் அயனி அடுக்கை ஏற்படுத்திக் கொள்கிறது. இது சாதாரண ரேடியோ அலைகள் போய்வருவதைத் தடுக்கிறது. ஜெமினி விமானிகள் இந்த அயனி அடுக்கிற்குள் [illegible] திலிருந்து தெளித்து அதை அகற்றி எச். எஃப் (H. F) அலை வழித் தொடர்பு கொள்ள வழி செய்தனர்.

வர்ஜில் ஐ. கிரிஸம்

கிரிஸம் முதன் முதலாக வானவெளியில் பயணம் செய்த லிபர்டி பெல் என்னும் மெர்க்குரிக் கப்பல் கடலில் இறங்கிய பொழுது நீரில் மூழ்க நேர்ந்தது. அப்பொழுது அவர் நடந்துகொண்ட விதம் அவருடைய மன உறுதியை நிரூபித்தது. 1961-ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 21-ம் நாள் வானவெளியில் செலுத்தப்பட்ட அவர், திட்டப்படி பஹாமாத் தீவுகளுக்கு அப்பால் கடலில் வந்திறங்கினார். அங்கு அவர் சில வேலைகளைச் செய்து முடித்துவிட்டுத் தமது வானவெளிக் கப்பலில் இருந்தவாறே ஓய்வெடுத்துக் கொண்டிருந்தார். மிதந்து கொண்டிருந்த தமது வானவெளிக் கப்பலை மீட்பு விமானம் ஒன்று கொக்கிப் போட்டு மேலே தூக்கும் என்று அவர் எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருந்தார். அப்பொழுது அவரது கப்பலில் திடீரென ஓர் அதிர்ச்சி ஏற்பட்டது. சில மறைகள் உரிய காலத்திற்கு முன்பே வெடித்துக் கப்பலின் மூடி திறந்து விட்டது. கப்பலுக்குள் தண்ணீர் மிக வேகமாகப் புகத் தொடங்கியது. உடனே கிரிஸம் தமது குறுகிய அறையிலிருந்து தம்மை விடுவித்துக் கொண்டு கடலில் குதித்தார். சிறிது நேரத்திற்குள் கப்பல் கடலில் மூழ்கிவிட்டது. கிரிஸம் சிறிது நேரம் தண்ணீரில் நீந்திக் கொண்டிருந்தார். நல்ல

வேளையாக, அவர் சோர்வடைவதற்கு முன் ஒரு ஹெலிகாப்டர் விமானம் அவரை மீட்டு மீட்புக் கப்பலுக்கு எடுத்துச் சென்றது. அப்பொழுது அவர் ஒன்றுமே பேசவில்லை. கப்பலில் இறங்கிய பின்பே ''என் தலை நிறையக் கடல் தண்ணீர் புகுந்திருக்கிறது. மூக்கைச் சிந்துவதற்கு ஏதாவது கொடுங்கள்'' என்று கேட்டார். பிரயாணம் முடிந்த பின்பு அவர் முதன் முதலாகக் கூறிய சொற்கள் இவைகளே. கிரிஸம் நன்கு பயிற்சி பெற்ற திறமைசாலி என்பதை இந்நிகழ்ச்சி புலப்படுத்தியது.



வர்ஜில் ஐ. கிரிஸம்

1926-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 3-ம் நாள் இன்டியானா மாநிலத்தில் உள்ள மிச்சல் என்னும் சிறு நகரில் கிரிஸம் பிறந்தார். பள்ளிச் சிறுவனாக இருந்த பொழுதே அவர் தனியாக நீந்தச் செல்வார். வௌவால்கள் வாழும் குகைகளுக்குள் சிறிதும் பயமின்றிச் சென்று ஆராய்ச்சிகள் செய்வார். அவர்பால் இயற்கையாகக் காணப்பட்ட மன உறுதி, பொறுமை, செயல்திறன் முதலிய அரிய இயல்புகள் அவருக்கு அமெரிக்க வானவெளி விமானிகள் குழுவில் இடம் தேடித் தந்தன.

மிச்சல் நகரில் உயர்நிலைப் பள்ளிப்படிப்பு முடிந்த பின்பு தரைப்படையில் அவர் விமானப் போக்குவரத்துக் 'கேடட்' ஆகச் சேர்ந்தார். விமானம் ஓட்டுவதில் பயிற்சி பெறுவதற்கு முன்னதாகவே இரண்டாவது உலகப்போர் முடிந்து விட்டதால் அவர் படைப் பணியினின்றும் விடுவிக்கப்பட்டார். அதே ஆண்டில், அதாவது 1945-ல், தம்முடன் பள்ளியில் படித்த பெட்டி எல். மூர். என்னும் பெண்மணியை அவர் திருமணம் செய்து கொண்டார். அடுத்த ஆண்டு இன்டியானா மாநிலத்தில் உள்ள தலைசிறந்த பொறியியல் கல்வி நிலையமான பர்டு பல்கலைக் கழகத்தில் அவர் சேர்ந்தார். அங்கு நான்கு ஆண்டுகள் பயின்று பொறியியல் பட்டம் பெற்றார். அதன் பிறகு அவர்

விமானப்படையில் சேர்ந்தார். 1951-ல் அவருடைய விமானப் பயிற்சி முடிவடைந்து அவர் கொரியப் போரில் பெரும் பங்கு வகித்தார். அவருடைய திறமையைக் கருதி அவருக்குப் பல பதக்கங்கள் வழங்கப்பட்டன. கொரியப் போருக்குப் பின்பு அவர் ஒஹையோ மாநிலத்திலுள்ள ரைட் பாட்டர்சன் விமானப் படைத்தளத்தில் விமானப் பொறியியல் மேல் படிப்பிற்காகச்

இவர் சில சமயங்களில் தமது நிதானத்தை இழந்ததுண்டு. வானவெளிக் கப்பலிலிருந்து விமானி பூமியில் உள்ளவர்களுடன் பேசியதின் நாடா ஒலிப் பதிவிலிருந்து கிரிஸம் மிகுந்த பரபரப்பும் வியப்பும் அடைந்தது புலனாகியுள்ளது. ''சன்னலுக்கு வெளியே அற்புதமான காட்சி தெரிகிறது; வெளியே எட்டிப் பார்க்காமல் இருக்க முடியவில்லை''. என்பன போன்ற

கிரிஸம், யங் இருவரும் காப்புக் கச்சையின் உதவியால் நீரில் மிதப்பதற்குப் பயிற்சி பெறுகின்றனர்.

சேர்ந்தார். இப்படிப்பு முடிந்த பின்னர் 1959-ல் அவர் மெர்க்குரித் திட்டத்தின் கீழ் வானவெளி, விமானியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். ஜெட் விமானங்களை ஓட்டுவதில் இவர் தனித்திறமை பெற்றுள்ளார். இவ் விமானங்களைப் பற்றிய தொழில் நுணுக்கங்களையும் இவர் நன்கு அறிந்துள்ளார்.

லிபர்ட்டிபெல்-7-ல் பறந்த போதும் அதற்குப் பின்னரும் செய்திகள் பதிவுக் கருவிகளில் பதிவாகியுள்ளன.

ஜான் டபிள்யூ யங்:

1962-ம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் ஜான் டபிள்யூ. யங் அமெரிக்க வானவெளி விமானியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். இவர், அமெரிக்க இரண்டாவது வானவெளி விமானிகள் குழுவைச் சேர்ந்தவர். இவர், 1930-ம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 24-ம் தேதி கலிபோர்னியா மாநி

லத்தில் உள்ள சான்பிரான்சிஸ்கோ நகரில் பிறந்தார். 1952-ல் இவர் ஜார்ஜியா தொழில் நுட்பக் கழகத்தில் விமானப் பொறியியலில் பி. எஸ்சி. பட்டம் பெற்ருர். பின்னர் இவர் 'யுனஸ்' கடற்படையில் சேர்ந்து ஒரு விமானியாஞர். இவர் மொத்தத்தில் 2400 மணி நேரம் பறந்துள்ளார். 1962-ம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் இவர் 30,000 மீட்டர் உயரம் பறந்து சென்று உலக சாதனையை ஏற்படுத்திஞர். 1959 முதல் 1962 வரை கடற்படையின் எஃப். எச்-4 எனப்படும் (ஒலியை விட வேகமாகச் செல்லும்) ஜெட் போர் விமானத்தின் நிர்வாகியாகவும் சோதனை விமானியாகவும் இவர் இருந்தார். வானவெளிப் பயணிகளுக்கான பயிற்சியில் ஆறு முக்கிய பகுதிகள் உண்டு. அவைகள், இயந்திர நுட்பம் அறிதல், வானவெளி விஞ்ஞானத்தில் தேர்ச்சி பெறுதல், வானவெளிப்பயணத்தின் போது ஏற்படும் உடல்நிலை மாற்றங்களுக்குத் தங்களைப் பழக்கப் படுத்திக் கொள்ளுதல், தரை நடவடிக்கைகளில் தேர்ச்சி பெறுதல், செம்மையான உடல் நலம் பேணல், பறக்கும் திறமைகளைப் பேணி வளர்த்தல் முதலியனவாகும். தொடக்கத்தில் இப்பயிற்சி முறைகள் கடுமையாக இருந்ததை யங் உணர்ந்தார். ஆஞலும் இப்பயிற்சியின் உயர்ந்த குறிக்கோளையும், இதஞல் தாய் நாட்டுக்குத் தாம் செய்யப் போகும் பணியையும் எண்ணியபொழுது கடுமை சிறிதும் தோன்றவில்லை என்றும் அதற்குப் பதிலாக ஊக்கமும் உற்சாகமும் தோன்றின என்றும் அவர் கூறுகிருர்.

ஜான் டபிள்யூ. யங்.

யங் மணமானவர். புளோரிடா மாநிலத்தில் ஜாக்சன்வில்லைச் சேர்ந்த பார்பரா வின்ஸெண்ட் ஒயிட் என்ற பெண்மணியை இவர் மணந்து கொண்டார். இவர்களுக்கு ஒரு மகனும் ஒரு மகளும் இருக்கின்றனர்.

உணவைப் பற்றிய தவறான கருத்துக்கள்

-கோ-

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன். எம்.எஸ்ஸி.

முகவுரை:

மனிதன் பல மூடப் பழக்கங்களுக்கு அடிமைப்பட்டவன் என்றாலும், அவன் உணவைப் பற்றிக் கொண்டுள்ள தவறான கருத்துக்களைப் போல் வேறு எதைப் பற்றியும் கொள்ளவில்லை எனலாம். வரலாறு இதற்குப் பல சான்றுகள் கூறுகின்றது. கிரேக்கர்கள் திருடர்களைப் பூண்டு தின்னச் செய்தார்கள்; பூண்டின் சுவை திருடர்களைத் திருந்தச் செய்யும் என்று எண்ணினார்கள். கட்டிடக் கலைஞர்களுக்கு உடலுரம் உண்டாக எகிப்தியர்கள் அவர்களுக்கு உணவாகப் பூண்டை நல்கினர். நீரோ என்ற மன்னன் சிறந்த குரல் பெறுவதற்காக ஒவ்வொரு மாதத்திலும் பல நாட்களுக்கு வெங்காயத்தைப் புசித்து வந்தான். தற்கால மனிதர்களிடம் காணப்படும் இது போன்ற தவறான கருத்துக்களை இக் கட்டுரையின் வழிக் காண்போம்.

தவறான கருத்துக்களின் பிறப்பிடம்:

இக் கருத்துக்களில் பல மூதாதையர்களின் பழக்கங்களிலிருந்து தோன்றியவை. உதாரணமாகச் சில முதியவர்கள் தேனைத் தவிர சர்க்கரை போன்ற வேறு எந்த இனிப்புப் பொருட்களையும் பயன்படுத்தலாகாது என்று எண்ணுகிறார்கள். தேன் இயற்கையில் உண்டான இனிப்புப் பொருள் என்றும், சர்க்கரை செயற்கையில் உண்டாக்கப்படுவது என்பதும் அவர்கள் கருத்து. உண்மையில் உடல் வளர்ப்பைப் பொறுத்தவரையில் இவ்விரு பொருட்களுக்கும் ஒருவித மாறுபாடும் இல்லை. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் எடுக்கப்பட்ட ஒரு புள்ளி விவரம் அங்குள்ள மக்களில் கோடிக்கணக்கானோர் உணவைப் பற்றித் தவறான எண்ணங்களைக் கொண்டவர்கள் என்று காட்டியுள்ளது தான். மாமிசமாக உண்ணும் மிருகங்களின் குணம் தன்னைப் பாதிக்கும் என்று சிலர் எண்ணுகிறார்கள்; சிங்கத்தின் மாமிசம் உண்டால் வெறிக்குணம் உண்டாகும் என்பதும் பாம்பின் மாமிசம் உண்டால் ஒல்லியாக, உயரமாக ஆகக் கூடும் என்பதும் அவர்கள் துணிபு. ஒரு மிருகத்தின் இருதயத்தை உண்டால் வீரம் அதிகமாகும் என்பது

அதனுடைய ஈரல் உண்டால் இரக்க குணம் மிகும் என்பதும் அவர்கள் துணிபு. மதப் பழக்கங் களும், சிறந்த உடற்கட்டைப் பெரும் பேரவாவும், மருந்தின் துணையின்றி நோய்களைக் குணப் படுத்திக் கொள்ளும் பேராவலும் பல தவருன கருத்துக்களின் பிறப்பிடமாக அமைந்துள்ளன.

சில உணவுப் பொருட்களைப் பற்றிய தவருன கருத்துக்கள்

உணவுப் பொருட்கள் நல்கும் வெப்ப ஆற்றல் (Calories) பற்றிய சில தவருன எண்ணங்களைக் காண்போம்.

1. வாட்டிய ரொட்டித்துண்டு (Toast) ரொட்டியைவிடக் குறைவான வெப்ப ஆற்றல் (இரண்டும் ஒரே அளவு கொண்டவையே.) கொண்டது ஆகும்.

2. தேன் உண்பதால் உடல் பருக்காது. (உடல் பருக்கும்; ஒரு சிறு கரண்டித் தேன் 50 கலோரி வெப்ப அளவு கொண்டது.)

3. பால், உருளைக் கிழங்கு, ரொட்டி ஆகியவை ஒரே வெப்ப அளவு கொண்டவை. (ஒரு கரண்டி பால் 166 கலோரி வெப்ப அளவு; ஒரு சிறு உருளைக் கிழங்கு 100 கலோரி. ஒரு ரொட்டித்துண்டு 60 லிருந்து 75 கலோரி.)

4. தாவர எண்ணெகளை எந்த அளவு உட்கொண்டாலும் உடல் பருப்பதில்லை. (தாவரக் கொழுப்பும், மாமிசக் கொழுப்பும் ஒரே தன்மையானவை.)

5. தண்ணீருக்கு உடலைப் பருக்கச் செய்யும் ஆற்றல் உண்டு. (தண்ணீரில் உடலைப் பருக்கச் செய்யும் வெப்ப அளவு இல்லை.)

சில பொருட்களைப் பற்றிய தவருன கருத்துக்கள்

1. பூண்டு இரத்த அழுத்தத்திற்கு நல்லது. 2. பால் குடித்தால் வயிற்றிளக்கம் உண்டாகும். 3. பீட்ரூட் கிழங்குகள் இரத்த விருத்திக்கு நல்லவை. 4. தானியங்கள் நரம்பு வளர்ச்சியைத் தூண்டுகின்றன. 5. வெள்ளரிக்காய் உடலைக் குளிரச் செய்கின்றன. 6. பேரிக்காய்கள் இரத்தத்தைச் சுத்தம் செய்கின்றன. உணவு செறிக்கப்படும் பொழுது உணவுப் பொருட்கள் உணவுச் சத்துக்களாகப் பிரிக்கப் படுவதால் ஓர் உணவுப் பொருளை விட மற்ருெரு உணவுப் பொருள் சிறப்பு ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கக் கூடும் என்று எண்ணுவதற்கில்லை. ஓர் உணவுப் பொருளின் சிறப்பை உணர வேண்டுமென்ருல் அதில் அடங்கியுள்ள சத்துப் பொருட்களைக் கண்டறிதல் வேண்டும். அச் சத்துப் பொருட்களின் தன்மையைச் சார்ந்தே உணவுப் பொருளின் தன்மை இருக்கும்.

பொருட்களின் கூடுதலைப் பற்றிய தவருன எண்ணங்கள்

1. மீனும், பாலும் சேர்த்து உண்டால் நஞ்சாகும். 2. மாவுப் பொருட்களை உண்ணும்பொழுது அமிலம் கலந்த கனிகளை உண்ணலாகாது 3. பாலும், ஆரஞ்சுப் பழமும் சேர்த்து உண்டால் வயிற்று நோய் உண்டாகும். 4. பாலுடன் சேர்ந்த காப்பித் தண்ணீர் தனிக் காப்பித்

தன்மை கொண்டது. 5. மீனை ஐஸ்-க்ரீமுடன் உண்ணலாகாது.

வயதும் உணவுப் பழக்கங்களும்

குழந்தைகளுக்குத்தான் பால் உணவேயன்றி வயது வந்தவர்கள் அதைப் பருக வேண்டிய தில்லை என்று பலர் எண்ணுகிறார்கள். வேறு எவ்வுணவுப் பொருளும் அளிக்க முடியாத வளர்ச்சிக் குரிய பொருட்களை பால் எவ்வயதினருக்கும் அளிக்கவல்லது என்பதைப் பரிசோதனைகள் மெய்ப்பித்துள்ளன. மார்கரின் (Magarin) என்ற உணவுப் பொருளை உண்பதால் தமக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளின் மயிர் வளர்ச்சி, குரல் முதலியவை பாதிக்கப்படுகின்றன என்று சிலர் எண்ணுகிறார்கள். ஆனால் பால் தன்மையை (Sex characteristic) நிர்ணயிப்பது எண்டோகிரின் சுரப்பி (Endocrine gland) ஆகும். வயது முதிர்ந்தவர்களும் இளமையாகத் தோற்றமளிக்கப் பல மூடப் பழக்கங்களைக் கொண்டுள்ளார்கள்.

எடைக் குறைப்புப் பற்றிய தவறான கருத்துக்கள்:

தற்காலத்தில் உடற்கட்டழகிற்காகவும், ஆடைகளில் சிறந்த தோற்றமளிப்பதற்காகவும் பலர் உணவுப் பொருட்களின் வெப்ப அளவைப்பற்றி எண்ணிய வண்ணமாக இருக்கின்றனர். உடலின் எடையைத் துரிதமாகக் குறைக்கப் பல தவறான கருத்துக்களைக் கொண்டுள்ளனர்.

1. அதிக உடல் எடை பரம்பரையாக உண்டாகின்றது—குடும்பத்திலுள்ளோர் அனைவரும் அதிக குடும்பத்தோர் உண்ணும் உணவும் உண்ணும் முறையும் அதற்குப் பொறுப்பு ஆகும். உடல் எடைக்குக் காரணம் உணவிலுள்ள வெப்ப ஆற்றல் ஒன்றே ஆகும்.

2. எடையைக் குறைக்கத் தண்ணீர் குடிப்பதைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். தண்ணீர் குடிப்பதைக் குறைத்து எடையைக் குறைப்பது பெருந்தீங்கு விளைவிக்கும்; உடல் உறுப்புகள் செம்மையாகச் செயல்படத் தண்ணீர் மிக அவசியமானது.

3. எடைக் குறைப்பிற்காகத் தவறான முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எடைக் குறைப்பை எண்ணிக் காலை உணவு அல்லது பகல் உணவைத் துறத்தல்—இது உணவுச் சத்து பற்றாக் குறைக்கு (Mal-nutrition) இடமளிக்கின்றது. பசியின்மையை உண்டாக்கும் குளிகைகளைப் பலர் உண்ணுகிறார்கள். மாலையில் நான்கு மணிக்குப் பின் உண்ணும் உணவு அதிக எடையை உண்டாக்குவதாகப் பலர் எண்ணுகிறார்கள். ஒரு நாளில் மொத்தமாக உண்ட உணவே எடைக்குக் காரணமாகும்.

கர்ப்பவதிகளும் உணவும்:

பிள்ளைப் பேற்றின் பொழுது சிறந்த உடல் நலமுடன் திகழ வேண்டியவர்கள் தவறான கருத்துக்களால் உடல் வலிமை குன்றியவர்களாகின்றனர்.

1. தாம் உட்கொள்ளும் உணவுப் பொருட்கள் குழந்தைகளைப் பாதிக்கும் என்ற எண்ணம் கொண்டு சில உணவுப் பொருட்

றுர்கள்.

2. காரணமின்றித் தாம் விரும்பும் பொருட்களை உடனே உண்ண வேண்டும்; இல்லாவிடில் உடல் நலம் குன்றிவிடும் என்று எண்ணிச் சிலர் கண்ட கண்ட உணவுப் பொருட்களைக் கண்ட நேரங்களில் உண்டு உடலைக் கெடுத்துக்கொள்கின்றனர். ஆனால் உணவுப் பொருட்கள்பால் ஏற்படும் இவ் விருப்பம் அவர்களின் மெய்ப்பாடு (Emotion) களின் பிரதிபலிப்பே யன்றி உடலால் வேண்டப்படுபவை யல்ல.

3. பச்சைக் காய்கறிகள் உண்பதால் தாய்ப் பாலின் நிறம் மாறிவிடும் என்று சிலர் எண்ணுகிறார்கள்.

4. குழந்தை பிறந்த பின் சில மாதங்களுக்குப் பாலும், மீனும் உண்ணலாகாது என்று பலர் எண்ணுகின்றனர். ஆனால் இவை இரண்டும் சிறந்த ஆற்றல் அளிக்க வல்லன.

தவறான கருத்துக்களால் தீமைகள் :

தற்பொழுது எங்கும் மலிந்து கிடக்கும் உடல் நலக் குறைவிற்கு மாகும். உடல் நலன் நல்கும் குளிகைகள், மருந்துகள் ஆகிய இரசாயனப் பொருட்களுக்காக அதிக பணம் செலவிடப்படுகின்றது. உண்மையாக இவற்றில் பெரும்பாலானவை போலிகளே ஆகும். பெரியோர்களின் உடல் நலக் குறைவு அவர்களை வருத்துவதோடு அல்லாமல் அவர்களுடைய குழந்தைகளையும் பீடிக்கின்றது; பெரிபெரி, ரிக்கட்ஸ், மாலைக்கண் ஆகிய நோய்களுக்கு உணவுச் சத்துக்களின் குறைவே காரணமாகும்.

முடிவுரை :

மனையியல் (Home Science) படிக்கக் கல்லூரி எதற்கு என்று எண்ணுவோர் மனையியலால் ஏற்பட்டுள்ள உணவுச் சீர்திருத்தத்தை அறியாதவர்கள் ஆவர். உடல் நல வளர்ப்பைப் பற்றி (Nutrition) மனையியலில் ஒரு தனிப் பிரிவே உள்ளது. உடல் நலக் குறைவிற்கு உணவின்மை காரணமன்று, உணவு இருந்தும் அதைச் சரியாகப் பயன்படுத்தாததே காரணமாகும். இதுவன்றோ செழுமைக்கிடையே உறையும் வறுமை!!!

பரம்பரை இயல்பு அறிந்து கூறும் பொறி

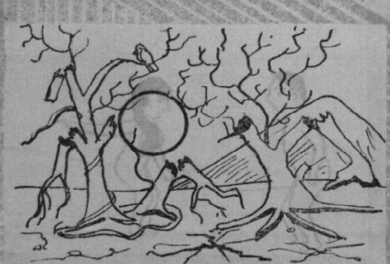
பரம்பரை இயல்பை அறிந்து சிறந்த வகைக் கோழிகளை உற்பத்தி செய்வதற்கான ஆராய்ச்சிப் பணிக்குப் பல ஆண்டுகளைச் செலவிடவேண்டும். ஆனால் ஒரு பிரிட்டிஸ் நிறுவனம் இயற்றியுள்ள ஒரு கம்ப்யூட்டரின் மூலம் சில நிமிடங்களில் இதற்கான விடைகளைப் பெற்றுவிட முடிகிறது. இது இனக்கலப்பு மூலம் உற்பத்தியாகக்கூடிய கோழிகளின் ஒவ்வொரு தலைமுறையின் இயல்பு, தரம் முதலியவை பற்றிய செய்திகளை இது விஞ்ஞான முறையில் கணக்கிட்டுக் கூறிடுவிகிறது.

எஞ்சியது ஒன்றே!

மனிதனுடைய நாகரிகம் முற்றக் கொடுங்கியதன் விளைவாக, உலகத்தின் சாரத்தை உடைக்க வந்த விஞ்ஞானம், கலகத்தின் கருவாகி தருவாகி நின்றது. முடிவு?......

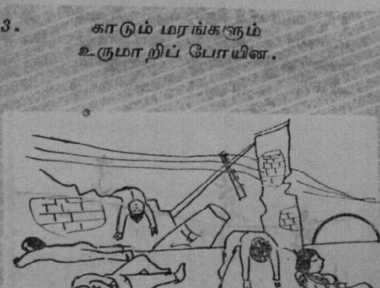
1. ...போர் மூண்டது!

2. நாடும், நகரமும், ஊரும், உறைவிடங்களும் சின்னாபின்னமாயின,



3. காடும் மரங்களும் உருமாறிப் போயின.

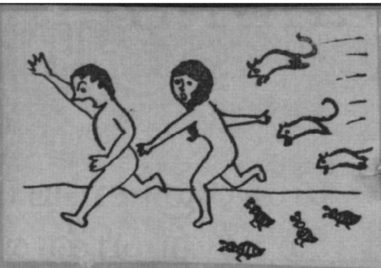
4. காலமெல்லாம் சமைத்துக் கண் போலக் காத்துவந்த கலையெல்லாம் தூளாயின.



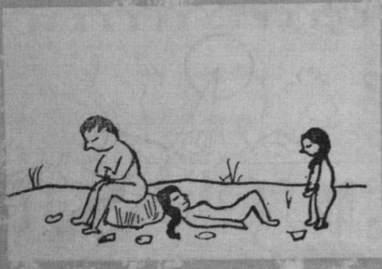
5. பார்த்த இடமெல்லாம் தூக்கம், பிணங்களின் தூக்கம்!

6. எஞ்சிய மனிதர்கள் மிருகத்திலும் கீழாகிப் போயினர்.

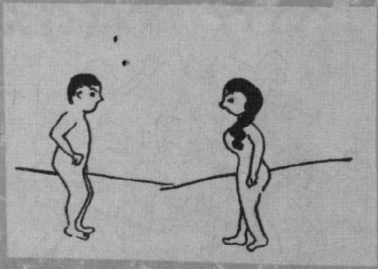
7. உறைவதற்கு விடில்லை. ஒண்டி நிற்க இடமில்லை. நன்றியுள்ள நாய்கள்கூட ஓடிப்போகலாயின.



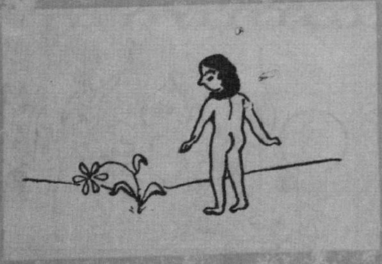
8. எறும்பும், எலியும் எதிர்க்கும் அளவிற்கு மனிதன் பலமிழந்து போனான்.



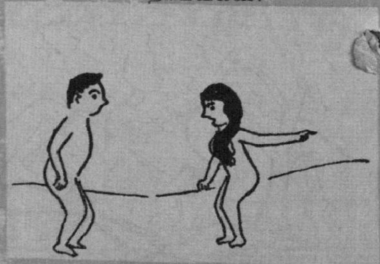
9. ஆண்டுகள் கழிந்தன.



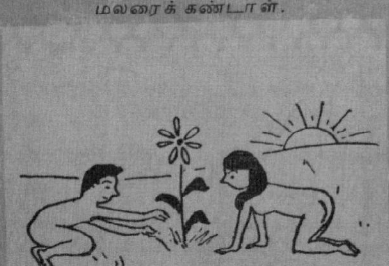
10. ஆணும்பெண்ணும் வளர்ந்து ஒருவரை ஒருவர் பார்த்து விழித்தனர். அன்பு எங்கே? போன இடம் தெரியவில்லை.



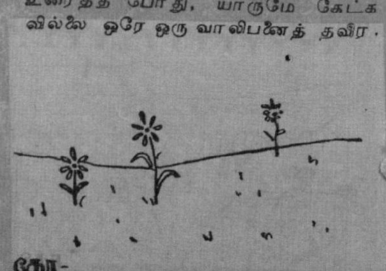
11. ஒரு நாள் ஓர் இளம் மங்கைஉலகத்தை விட்டுப் போய்கொண்டிருக்கும் ஒரு மலரைக் கண்டாள்.



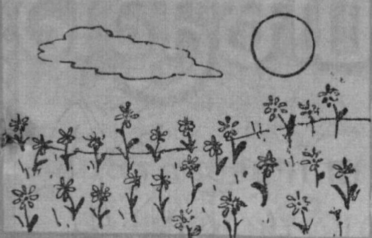
12. வாடிக்கொண்டிருக்கும் அம் மலரைப் ப்ற்றி, ஓடிவந்து அவள் உரைத்த போது, யாருமே கேட்கவில்லை ஒரே ஒரு வாலிபனைத் தவிர.



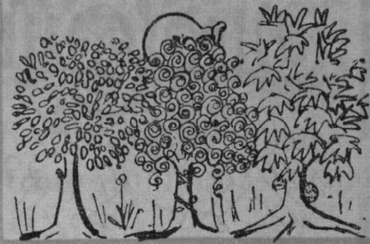
13. இருவரும் சேர்ந்து நீரூற்றி வளர்க்கவே மறு வாழ்வு பெற்றது மடியவிருந்த, மலர்ச்செடி.



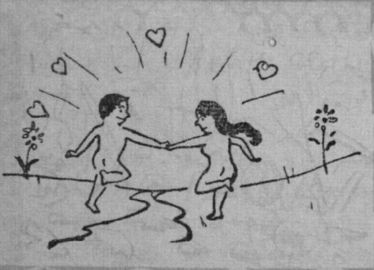
14. முதலில் இரண்டு. பிறகு மூன்று.



15. பிறகோ கணக்கேயில்லை.

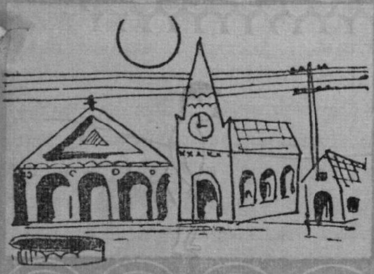


16. காடும் மரமும் மறுபடியும் தழைத்தன.



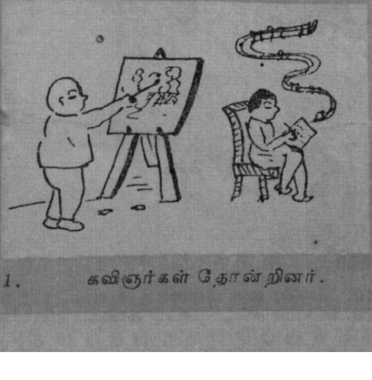
17. காலத்தின் கோலம்! மீண்டும் காதல் இவ்வுலகில் அடியெடுத்து வைத்தது.

18. ஓடிய நாய்கள் தேடிவந்தன.

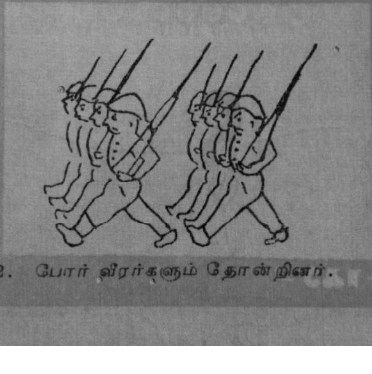


19. நகரங்களும், நல்ல கிராமங்களும் மறுபடியும் தோன்றின.

20. கலைஞர்கள் தோன்றினர்.

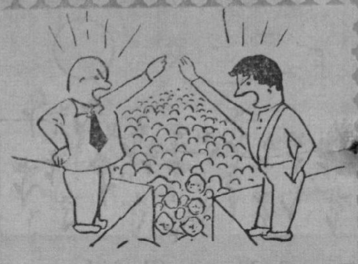


21. கவிஞர்கள் தோன்றினர்.

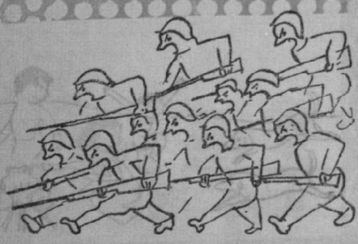


22. போர் வீரர்களும் தோன்றினர்.

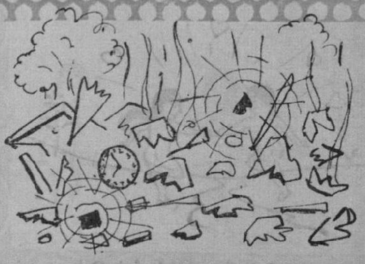
23. எண்ணிக்கை வளர்ந்தது.



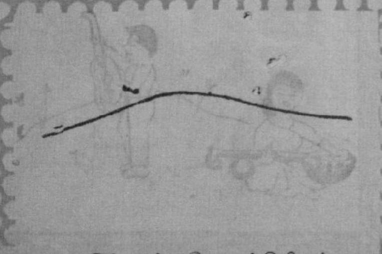
24. நாட்டின் தலைவர்கள் வாளா விருக்க முடியவில்லை. சினந்தனர், சீறிக்கொண்டனர்.



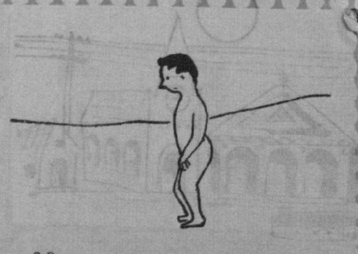
25. வந்தது அமைதிக்கு ஆபத்து! இதோ மீண்டும் போர் தொடங்கியிருக்கிறது.



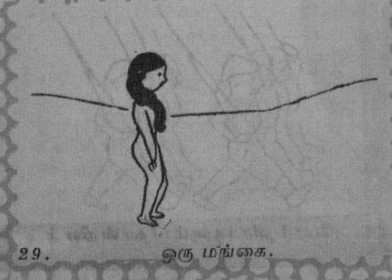
26. ஆனால் இம்முறை அழிவு பூரண மாகத்தான் இருக்கும்.



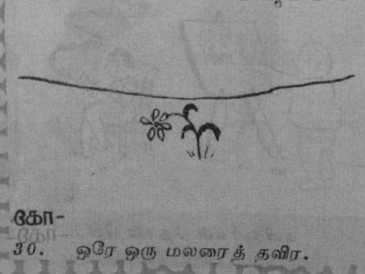
27. உலகில் ஒன்றுமே எஞ்சியிருக்காது.



28. ஒரு மனிதன்.



29. ஒரு மங்கை.



கோ-

30. ஒரே ஒரு மலரைத் தவிர.

ஊதுவத்தி

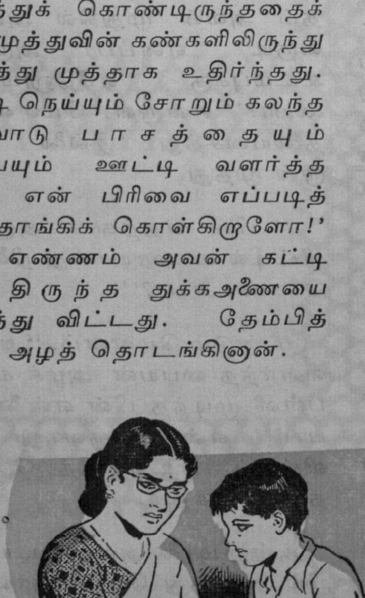
திரு. நா. பத்மாவதி

வேப்பமரத்துக் கிளையிலிருந்த பறவைக் கூட்டைக் கூர்ந்து பார்த்துக் கொண்டிருந்தான் முத்து. சின்னஞ்சிறு குஞ்சுகள் தங்களுடைய சிவந்த அலகுகளைத் திறந்து உரக்கக் கத்திக் கொண்டிருந்தன. ''டேய் முத்து இன்று முதல் நமக்குப் புது டீச்சர் வரப் போறாங்களாம்.'' என்றான் அங்கு வந்த தங்கப்பன். முத்து பதிலே பேசவில்லை! '' எப்போது பார்த்தாலும் உனக்கு உங்கம்மா ஞாபகம்தான் போடா''. வந்தவன் போய்விட்டான்.

வெளியே போயிருந்த தாய்ப் பறவை திரும்பி வந்து உணவைப் பகிர்ந்து எல்லாக் குஞ்சுகளுக்கும் கொடுத்துக் கொண்டிருந்ததைக் கண்ட முத்துவின் கண்களிலிருந்து நீர் முத்து முத்தாக உதிர்ந்தது. 'இப்படி நெய்யும் சோறும் கலந்த உணவோடு பாசத்தையும் அன்பையும் ஊட்டி வளர்த்த அம்மா என் பிரிவை எப்படித்தான் தாங்கிக் கொள்கிறாளோ!' என்ற எண்ணம் அவன் கட்டி வைத்திருந்த துக்கஅணையை உடைத்து விட்டது. தேம்பித் தேம்பி அழத் தொடங்கினான்.

வகுப்பில் போய் அமர்ந்தவன் யாருடனும் பேசவில்லை. முகம் களையிழந்து அவன் உள்ளச் சோர்வை நன்கு வெளிக்காட்டிக் கொண்டிருந்தது.

புதிதாகப் பொறுப்பேற்றுக் கொண்டிருந்த ஆசிரியை மரகதம் வகுப்பிற்குள் நுழைந்தாள். மனோதத்துவப் பேராசிரியையாக ஒரு கல்லூரியில் பணியாற்றிக் கொண்டிருந்தவளுக்கு இளம் குற்றவாளிகள் பள்ளியில் பணி புரிய வேண்டுமென்ற ஆசை வெகுகாலமாகவே இருந்து வந்தது. அந்த ஆசை இவ்வளவு விரைவில் நிறைவேறுமென்று அவள் எதிர்பார்க்கவில்லைதான்! வகுப்பிற்குள் அவள் நுழைந்ததும்



எல்லோரும் எழுந்து வணக்கம் தெரிவித்தார்கள். மரகதத்தின் கனிவான தோற்றம், அன்பான பேச்சு, மனதில் பதியும்படிப் பாடம் சொல்லித்தரும் முறை இவைகளெல்லாம் அவர்களை வெகுவாகக் கவர்ந்து விட்டன. விரைவிலேயே அவர்களுடைய அன்பிற்குப் பாத்திரமானாள் மரகதம்.

பணத்தைத் திருடி அகப்பட்டுக் கொண்டவர்கள், பிக்பாக்கெட் செய்தவர்கள், துணிந்து கொலை கூடச் செய்து விட்ட பதினெட்டு வயதிற்குட்பட்ட பிராயத்தினர் இப்படிப் பலபேர் அங்குக் கூடியிருந்தனர். ஒவ்வொருவரையும்தனித்தனியே அழைத்து அவர்கள் இழைத்த குற்றத்தைப்பற்றிக் கேட்பாள்; அவர்களுடைய குடும்ப நிலையைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வாள். தண்டனைக் காலம் முடிந்த பின் நல்லபடி வாழ்க்கை நடத்துவதற்குப் புத்திமதிகள் கூறுவாள்.

படிப்புச் சொல்லித் தருவதோடு அவள் நிறுத்திக் கொள்ளவில்லை. நல்லொழுக்கம், பண்பு இவைகள் அவர்கள் மனதில் பதிய அதிக அக்கறை செலுத்தினாள். பொதுவில் இந்த சேவை அவளுக்கு எல்லையில்லாத உற்சாகத்தை அளித்தது!

அந்தக் குற்றவாளிப் பள்ளியிலிருந்த எல்லோரும் அவளுடன் கலகலப்பாகப் பழகி வந்தபோது முத்து மட்டும் தனிமையை நாடி ஏக்கத்தோடு காலம் கழிப்பதைக் கொஞ்ச நாட்களாகவே அவள் கவனிக்கத்தான் செய்தாள்.

பதினான்கு வயதான அவன் ஓர் உயர்ந்த குடும்பத்தில் பிறந்தவன் போல் தோன்றினான். அந்த இளம் நெஞ்சத்தில் இருக்கும் ஏக்கத்தை அறிந்து அதற்குத் தீர்வு காண வேண்டும் என்று எண்ணியவளாய் அன்றைய வகுப்பைத் தொடர்ந்தாள் மரகதம்.

'ஈன்ற பொழுதிற் பெரிதுவக்கும் தன்மகனைச்
சான்றோனெனக் கேட்டதாய்'

என்ற குறளுக்கு விளக்கவுரை கொடுத்துக் கொண்டிருந்தாள் மரகதம். பரிதி வகுப்பில் யாரோ தேம்பியழும் ஓசை கேட்டது. பாடத்தை நிறுத்தி விட்டுக் கவனித்தாள். முத்து! மேஜையின் மீது கவிழ்ந்து அழுது கொண்டிருந்தான். அருகில் சென்ற மரகதம் அவன் முதுகில் அன்புடன் வருடி ''ஏனப்பா அழுகிறாய்? உடம்புக்கு ஏதேனும் சரியில்லையா?'' என்றாள். மௌனமாகத் தலையசைத்து 'இல்லை' யென்றான் முத்து.

'' பின் எதற்காக அழுகிறாய்; வீட்டில் யாரையாவது நினைத்துக் கொண்டாயா?''

மீண்டும் மௌனம். ''அழாதே, வளர்ந்த பையன் அழக் கூடாது; பள்ளி முடிந்த பின் என்னை வந்து பார்'' என்று ஒருவாறு தேற்றி விட்டுப் பாடத்தைத் தொடர்ந்தாள் மரகதம்.

அன்று மாலை அவளுடைய அறையில் அமர்ந்து பேசிக்கொண்டிருந்தான் முத்து. ''இன்று வகுப்பில் எதற்கப்பா அழுதாய்?'' என்று கேட்டாள் மரகதம். ''நீங்கள் சொன்ன குறளின் கருத்து என்னை அழச்செய்து விட்டது டீச்சர்''.

'' ஆமாம் முத்து. ஒரு தாய் மகனைப் பெற்றெடுக்கும்போது அடையும் மகிழ்ச்சியை விடக் கல்வியால், உழைப்பால் அவன் உயர்ந்து சான்றோன் என்று மற்றவர்கள் புகழும் நிலைக்கு வரும்பொழுது அவளடையும் மகிழ்ச்சிக்கு எல்லையே இல்லை; இல்லையா?

'' ஆம் டீச்சர்! ஆனால் என் தாய்க்கு நன்மை செய்வதாகக் கருதி நான் செய்துவிட்ட குற்றம் அவளுக்கு நீங்காத அவமானத்தை உண்டு பண்ணிவிட்டதை எண்ணும்போது எனக்கு உயிரே போவதுபோல் இருக்கிறது. நான் இளம் குற்றவாளிப் பள்ளியில் இருக்கிறேன் என்று நினைக்கும் போதெல்லாம் அவள் மனம் எவ்வளவு துன்பப்படும்; அதை எண்ணிப்பார்த்தபோதுதான், என்னையும் மீறி அழுகை வந்துவிட்டது டீச்சர்''.

'' துக்கம் இருக்கத்தான் செய்யும் முத்து. கடந்ததை நினைத்துக் கலங்கி என்ன பயன்? மற்றவர்களைப் போல் பணத்திற்காகவோ, பொருளுக்காகவோ அல்லாமல் தாய்மீது நீ வைத்திருந்த அளவு கடந்த அன்பிற்காகக் கொலை செய்யும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுவிட்டாய். அதை எண்ணும்போது உன் தாயன்பை எண்ணி வியப்பும், உன் ஆத்திர உணர்ச்சியை எண்ணிப் பயமும் ஏற்படுகிறது'' என்றாள் மரகதம்.

முத்து திடுக்கிட்டான். தான் கொலை செய்ய முயன்றது டீச்சருக்கு எப்படித் தெரியும்? '' டீச்சர் என்னைப் பற்றித் தங்கப்பன் ஏதாவது சொன்னானா?'' என்றான் முகத்தில் கலவரமும் திகைப்பும் கலந்தோட!

'' இல்லை முத்து; உன்னைப்பற்றிய குறிப்பை ஜுவனைல்ஸ் ரிகார்டிலிருந்து படித்துத் தெரிந்து கொண்டேன். ஏன் நான் தெரிந்து கொள்ளக் கூடாதா? உன்னைப்பற்றிய எல்லா விவரங்களையும் உன்னிடமே கேட்டுத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுமென்றுதான் உன்னை வரச் சொன்னேன். எதற்கப்பா அப்படிச் செய்தாய்?'' என்றாள் மரகதம்.

கொஞ்சநேரம் ஒன்றும் பேசாமல் தலையைக் கவிழ்த்துக் கொண்டு அமர்ந்திருந்தான் முத்து. பிறகு கண்களிலிருந்து வழிந்த நீரைத் துடைத்துக் கொண்டு பேச ஆரம்பித்தான்.

''நான் சாதாரணக் குடும்பத்தில் தான் பிறந்தேன். என் அப்பா, மாணிக்கம் ஒரு போட்டோக் கடை வைத்திருந்தார். அதில் வந்த வருமானம் எங்களுக்குப் போதுமானதாக இருந்தது. என் அம்மாவிற்கு நான் ஒரே பையனானதால் மிகவும் செல்லமாகவே வளர்ந்தேன். அவள் என்மீது உயிரையே வைத்திருந்தாள். பெரியவனான பின்னால்கூட அம்மா எனக்குச் சாதம் ஊட்டி விடுவாள். என்னைவிட்டுப் பிரிந்து ஒருநாள் கூட என் தாய் இருக்கமாட்டாள்.

ஒரு நாள் மாலை பள்ளி விட்டு வீடு திரும்பினேன். எனக்காகச் சிற்றுண்டியும் காப்பியும் வைத்துக் கொண்டு வழக்கம் போல் காத்து நிற்கும் என் அம்மாவைக் காணவில்லை. உள்ளறைக் கதவைத் திறந்து பார்த்தேன்.

அங்கே அவள் படுக்கையில் வீழ்ந்து குமுறிக் குமுறி அழுது கொண்டிருந்தாள். தலையணை நனைந்து போயிருந்தது. நான் வந்ததைக் கூட அவள் கவனிக்க வில்லை. நான் மெதுவாகப் பக்கத்தில் போய் ''அம்மா'' என்று அழைத்தேன். திடுக்கிட்டு எழுந்தவள் அவசர அவசரமாகக் கண்ணீரைத் துடைத்துக் கொண்டு '' எப்போது வந்தாய் முத்து'' என்றாள். அவளுடைய கண்ணீரை நான் காணக் கூடாது என்ற பதட்டம் அவளிடம் தென்பட்டது! அவள் இப்படி அழுததை நான் பார்த்ததே இல்லை. '' எதற்காக அழுதாய் அம்மா'' என்ற என் கேள்விக்கு '' ஒன்று மில்லையப்பா; தாங்க முடியாத தலைவலி'' என்று கூறி விட்டாள். நாட்கள் செல்லச்செல்லத்தான் அவளுக்கு அடிக்கடி வரும் தலைவலிக்குக் காரணம் தெரிந்தது. சிறுவனான எனக்கு, அந்த விவரம் மெல்ல மெல்லத்தான் தெரிய வந்தது. போட்டோ எடுக்க வந்த ஒருத்தியின் வீட்டுக்கு அடிக்கடி அப்பா போய்விடுவதையும், பல நாட்களுக்கு வீடே திரும்பாமலிருப்பதையும் பிறகு தான் உணர்ந்தேன்.

அப்பா எங்களை மறந்து விட்டார்! எனக்கு இது பெரிய அதிர்ச்சியாக இருந்தது. என் தாயின் துயரத்தை என்னால் தாங்க முடியவில்லை. குத்து விளக்குப் போல் சுடர்விட்டு எரிந்து கொண்டிருந்த எங்கள் குடும்பம், உருகி உருக்குலைந்து போகும் மெழுகுவர்த்தி போல் ஆகிக் கொண்டு வந்தது. என் தாய்க்கு ஒவ்வொரு நோயாக வர ஆரம்பித்தது. உடல் மெலிந்தது. டாக்டரின் மருந்தும் ஊசியும் பயனில்லாமல் போய்விட்டன. என்னைப் பெற்றெடுத்தவள் என்னைத் தவிக்க விட்டுப் போகாமலிருக்க, என் அப்பா வீட்டிற்குத் திரும்பி வர வேண்டும் என்பது எனக்குத் தெளிவாகத் தெரிந்தது. போட்டோ எடுக்கக் கடைக்கு வந்தவள் எங்கள் உயிருக்குயிரான தந்தையையே எடுத்துக் கொண்டு போய்விட்டதை என் பள்ளி நண்பன் ஒருவனுடன் கூறி அவனிடம் யோசனை கேட்டேன். '' அவர்களிருவரையும் பிரிக்க வேண்டும்'' என்றான். அவன்! எப்படிப் பிரிப்பது? என்று யோசித்தேன். என் தாய் இவ்வுலகை விட்டுப் போவதற்குப் பதில், அந்தப் பெண்பேய் தொலைய வேண்டும் என்று முடிவு கட்டினேன். அவளை நினைக்கும் போதெல்லாம் என் நாடி நரம்புகள் புடைத்தன.

ஒரு நாள் இரவு ஒரு பேனாக் கத்தியை எடுத்துப் பையிலே போட்டுக் கொண்டு அவள் வீட்டைத் தேடிக் கண்டுபிடித்தேன். வாசல் பின்புறவழியாக உள்ளே போய்ப் பதுங்கிக் கொண்டேன். யாரோ என்னைக் கடந்து போவது போல் தெரிந்தது. விளக்கெல்லாம் அணைக்கப்பட்டு விட்டதால் யாரென்று எனக்குச் சரியாகத் தெரியவில்லை. என்னைக் கடந்து சென்ற உருவம், அறைக்குள் நுழைந்து கட்டிலில் படுத்துக் கொண்டது. அவளாகத் தான் இருந்திருக்க வேண்டும்.

என் மார்பு 'படபட' வென அடித்துக் கொண்டது. திரும்பிப் போய்விடலாமா என்று ஒரு

கணம் யோசித்தேன். மறுகணம் என் தாய், மரணத்தின் மடியில் தூங்கிக் கொண்டிருப்பது நினைவுக்கு வந்தது. என்ன செய்தேனென்று எனக்கே தெரியவில்லை. சரேலென உள்ளே நுழைந்து கத்தியால் ஓங்கி மார்பை நோக்கிக் குத்தினேன். அந்த உருவம் தற்செயலாகப் புரண்டு படுத்ததால் அந்தக் குத்து முதுகில் பாய்ந்தது.

அவள் 'ஓ'வென்று பயங்கரமாக அலறினாள். கைகால்கள் நடுங்க வெளியே ஓடி வந்தவன், அவளுடைய அலறல் கேட்டு உள்ளே ஓடிவந்த கூர்க்காவின் மேல் மோதிக் கொண்டேன். அவ்வளவுதான் எனக்குத் தெரியும். எனக்குத் தலை சுற்றியது.... அங்கேயே விழுந்து விட்டேன். விழித்துப் பார்த்தபோது ரிமாண்டில் வைக்கப்பட்டிருந்தேன். என் தாயும் தந்தையும் என்னைப் பார்க்க வந்திருந்தனர். நான் பார்த்த கூரிய பார்வைக்கு முன் என் அப்பா தலையைக் குனிந்து கொண்டார். அந்தப் பெண் பேய் சாகவில்லையென்றும் முதுகில் ஏற்பட்ட ஒரு காயத்தோடு பிழைத்துக் கொண்டாள் என்றும் அறிந்தேன்.

கொலை முயற்சியில் ஈடுபட்டதற்காக நான்கு வருடத் தண்டனை கொடுத்தார்கள். என் தந்தை திருந்திவிட்டதாக அம்மா கூறியபொழுது அந்தத் தண்டனையைப்பற்றி நான் கவலைப்படவில்லை.

''முத்து! நீ இப்படிச் செய்திருக்கக் கூடாது'' என்று கண்ணீர் விட்டாள் தாய். ''அப்படிச் செய்திருக்காவிடில் அப்பா திருந்தியிருப்பாரா அம்மா'' என்று கேட்டேன் நான். அவள் பதில் ஒன்றும் பேசவில்லை.

தண்டனைக் காலத்தைக் கழிக்க இந்தப் பள்ளிக்கு என்னை அனுப்பினார்கள். நான் படித்துக் கொண்டிருந்த வகுப்பிலேயே சேர்ந்தேன். ஒரு வருடம் கழிந்து விட்டது. இருமுறை என் தாய் என்னைப் பார்க்க வந்திருந்தாள். தந்தையின் பிரிவைக்கூடத் தாங்கிக் கொள்ள முடிந்ததாம்! என்னுடைய பிரிவைத் தாங்க முடியவில்லை என்று போனதடவை வந்திருந்தபோது கூறினாள். ''சீக்கிரமே வந்து விடுகிறேன் என்று சமாதானம் கூறினேன். சில சமயங்களில் தப்பித்துப் போய்விடலாம் என்று கூடத் தோன்றும். ஆனால், மீண்டும் மீண்டும் தவறுக்குப் பலியாக நான் விரும்பவில்லை'' என்று கூறி விட்டு ஓர் ஆழ்ந்த பெரு மூச்சு விட்டான் முத்து.

கண்ணாடியை எடுத்து விட்டுக் கண்களைத் துடைத்துக் கொண்டாள் மரகதம். ''முத்து! நீ உன் தாய் மேல் வைத்திருக்கும் பாசத்திற்கு இணையே கிடையாதப்பா; ஆனால், நீ மிகவும் அவசரப்பட்டு விட்டாய். அவளைத் தீர்த்துக் கட்டினால்தான் உன் தந்தை வீடு திரும்புவார் என்று அவ்வளவு கொடுமையாக நீ முடிவு கட்டியிருக்க வேண்டாம். உன் தந்தையிடம் இதைப் பற்றி உன்னால் பேச முடியாவிட்டாலும் நீ நேரே அவளிடமே சென்று நிலைமையை விளக்கியிருந்தால் ஒரு வேளை இந்தத் தவறுகள் நேராமல் தடுத்திருக்கலாம்'' என்றாள்.

"அவளைப் பெண் என்று நான் நினைத்திருந்தால் தானே! அவளை நினைக்கும் போதெல்லாம் ஒரு கோரப் பேயின் உருவம் தான் நினைவுக்கு வருகிறது'' என்றான் முத்து, முகத்தை அருவருப்பாக வைத்துக் கொண்டு! மீண்டும் கொஞ்ச நேரம் அந்த அறையில் அமைதி நிலவியது! போவதற்கு எழுந்தான் முத்து. ''நீ வீட்டைப் பற்றியே நினைத்துக் கொண்டி ராதே. படிப்பில் உன் கவனத் தைச் செலுத்து. காலமெல்லாம், வேகமாக ஓடி விடும். நல்லபடி நடந்து கொண்டால் தண்டனைக் காலத்தைக் குறைத்துக் கூட விடுவார்கள். போய் வா'' என்று அவனை அனுப்பி வைத்தாள் மரகதம். அவளிடம் ஓர் ஆழ்ந்த பெரு மூச்சுப் பிறந்தது.

மாதங்கள் மூன்று ஓடி மறைந் தன. முத்துவின் நன்னடத்தை யைக் குறிப்பிட்டு ஜெயிலரின்

சயயதை கடிததமதாடு சிறை மேலதிகாரிகளுக்குத் தபால் எழுதினாள் மரகதம். முத்துவின் நல்ல காலம் என்றுதான் கூற வேண்டும். அவனுடைய படிப்புத் திறமை, வேலையிலுள்ள ஆர்வம், நற் பண்பு இவைகள் அவனுக்குக் கைகொடுத்து நின்றன. பரிசீலனை செய்த மேலதிகாரிகள் தண்டனைக் காலத்தை ஒன்றறை வருடமாகக் குறைத்து விடுதலை செய்து விடுவதெனத் தீர்மானித் தார்கள். நாட்கள் நகர்ந்தன. முத்து விடுதலையாகும் நாளும் வந்தது.

அவனை அழைத்துப் போகத் தந்தை மாணிக்கமும் தாய் ரத்தினமும் வந்திருந்தார்கள். அம்மாவைக் கண்டதும் ஓடிப் போய் அவளை அணைத்துக் கொண்டான் முத்து. இருவர் கண்களிலிருந்தும் கண்ணீர் பெருகிச் சங்கமம் ஆகியது.

'' என்னை மன்னித்துவிடடா'' என்றார் மாணிக்கம் தழுதழுத்த குரலில். தந்தை பிள்ளையிடம் மன்னிப்புக் கேட்கும் விநோதத்தைப் பார்த்துத்தானோ என்னவோ, கதிரவன் மலைவாய்க்குள் விழுந்து மறைந்து கொண்டான்.

'' உன் விடுதலைக்குக் காரணமாயிருந்த டீச்சர் எங்கே முத்து'' என்றாள் ரத்தினம். அவர்கள் இருவரையும் மரகதத்திடம் அழைத்துப் போனான் முத்து. அவளைப் பார்த்த ரத்தினம் இடி விழுந்தவள்போல் பின் வாங்கினாள்!

'' நீயா'' என்ற ஒரு கேள்வி அவளுடைய அடி வயிற்றிலிருந்து பிறந்தது.

'' ஆம அககா நான் தான். இத்தனைத் துன்பத்திற்கும் காரணமாக இருந்தவள் தான். நீங்கள் உயிருடன் இருக்கும் போதே ரிஜிஸ்ட்ரார் முன்னிலையில் கையொப்பம் இட்டு, அவரை உங்களிடமிருந்து பிரித்துக் கொண்டவள் தான்! ஆனால் சத்தியமாகச் சொல்கிறேன் அக்கா வெகுநாள் வரை அவர் திருமணமானவர் என்ற உண்மை எனக்குத் தெரியாமலேயே போய் விட்டது. அவர் மீதும் தவறில்லை தான்! என்மேலிருந்த அளவு கடந்த ஆசை அந்த உண்மையை என்னிடம் சொல்லவொண்ணாது தடுத்து விட்டது. செய்த தவறு எனக்குத் தெரிந்தபோது நானடைந்த வேதனை அந்த தெய்வத்திற்குத் தான் தெரியும்! என்னை மறந்து விடும்படி நான் எவ்வளவோ மன்றாடினேன். அவர் கேட்கவில்லை. அவரை விட்டு விலகிப் போய்விடுவதென நானே ஒரு முடிவுக்கு வந்து கொண்டிருந்த போதுதான் முத்து அவசரப் பட்டு அஃறிரவு என்னைக் கொல்ல வந்தான்.

நான் சிதைத்த குடும்பத்தை நானே ஒன்று சேர்க்க வேண்டும், என்றால் சிறை வாசலில் நுழைந்த முத்துவை நானே மீட்க வேண்டும் என்ற உறுதி அப்போதே என்னுள்ளத்தில் தோன்றி விட்டது. கல்லூரி வேலையை உதறி விட்டு யார்யாரையோ பிடித்து இங்கு வந்து சேர்ந்தேன். நானிருக்குமிடம் அவருக்குத் தெரியக் கூடாது என்பதற்காக அவரிடம் கூடச் சொல்லாமல் வந்து விட்டேன். என்னை மன்னித்து விடுங்கள் அக்கா'' என்று கூறி நிறுத்தினாள் மரகதம்.

'' உன் தூய உள்ளத்தை இப்போது தெரிந்து கொண்டேன் மரகதம்! குடும்பக் கவலையை மனதில் போட்டு அடக்கத் தெரியாமல் முத்துவை இந்த நிலைக்குக் கொண்டு வந்த நானல்ல அவனுக்குத் தாய். உன்னைக் கொல்ல வந்ததையும் மறந்து அவனுக்குப் புதுவாழ்வு அளித்த நீதான் அவனுக்கு உண்மையான தாய். உனக்கு நாங்கள் என்ன கைம்மாறு செய்யப் போகிறோம்.'' என்றாள் ரத்தினம். அதற்கு மேல் பேசுவதற்கு அவளால் முடியவில்லை. மாணிக்கம் எங்கோ பார்த்துக் கொண்டு நின்றார். முத்து வாயடைத்துப் போய் நின்றிருந்தான். யாரைப் பெண் பேய் என்று நினைத்திருந்தானோ அவள் அவனுக்கு மற்றொரு தாயா?

'' என் தவறை மறந்து என்னை அம்மா என்று முத்து அழைத்தால் அது ஒன்றே போதும் அக்கா'' என்றாள் மரகதம்! அதைக் கேட்ட முத்துவின் பிஞ்சு மனம் பாகாய் உருகியது. '' அம்மா'' என்று ஓடி அவளை அணைத்துக் கொண்டான். அவள் மெய் மறந்து நின்றாள்........... அதுவரை காணாத திருப்தி அவள் முகத்தில் நிலவியது. ''எங்களுடனேயே வந்துவிடம்மா'' என்றான் முத்து கேவியபடி.

'' இல்லை முத்து! என் வாழ்நாள் முழுவதையும் இந்தப் பள்ளியிலேயே கழித்துவிடப் போகிறேன். குற்றம் செய்யும் இளம் உள்ளங்களைத் திருத்துகின்ற முயற்சியில் ஆறுதல் காணப் போகிறேன். அவருடன் வாழ்ந்த காலம் போதும். பெற்றால் தான் பிள்ளையா? நீ என் பிள்ளையில்லையா? உன் மேல்படிப்பிற்காக என் சேமிப்புப் பணம் முழுவதையும் செலவிட வேண்டிய ஏற்பாடுகளைச் செய்திருக்கிறேன். நீ படித்துச் சான்றோனென்று பெயர் வாங்கவேண்டும். அது ஒன்றுதான் நீ எனக்குச் செய்யப்போகும் கைம்மாறு'' என்றாள் அமைதியும் ஆழமும் நிரம்பிய குரலில். ஒன்று சேர்ந்த அந்தக் குடும்பத்தைப் பார்த்த அவள் கண்களில் ஆனந்தக் கண்ணீர் பெருகியது.

தானழிந்து பிறர்க்கு இன்பத்தைக் கொடுத்து நிறைவைக் காணும் ஊதுவத்தி போல், நெஞ்சடைத்து மௌனமாகத் திரும்பிப் போகும் அவர்கள் மூவரையும் நீர்ப்படலத்தினூடே நோக்கியபடி நின்றாள் மரகதம்!

வயிற்றுப் புண் தீர்க்கும் முட்டைகோஸ்

புதிதாகப் பறிக்கப்பட்ட முட்டைக்கோஸ் சாற்றில் பல ஹார்மோன் பொருள்களும், வளர்ச்சி ஊக்கி நொதிப பொருள்களும், ஏறக்குறைய 16 தனிப்பட்ட அமினோ அமிலங்களும் உள்ளன.

வயிற்றிலும் குடலிலும் ஏற்படும் புண்களுக்குச் சிறந்த மாற்று, முட்டைகோஸ் உண்பதாகும்.

பூமி அன்னை

ஒருவரிடம் ஒரு கடிகாரம் இருக்கிறது. நாள்தோறும் ஒழுங்காகச் சாவி கொடுப்பதன் மூலம் கடிகாரம் மணி காட்டுகிறது. வருடக் கணக்கில் அவருக்கு உழைக்கிறது. கடிகார்த்திற்குச் சாவி கொடுக்காவிட்டால் அது ஓடாது. கடிகாரத்தை வைத்து இருக்கிற அவ்வரைப் பார்த்துக் கடிக்ாரத்தைச் செய்யுங்கள் என்று சொன்னால் அவ்ரால் செய்ய முடியுமா? நிச்சயமாக முடியாது. உறுதியாகச் செய்ய இயலாது. உள்ளே அது எப்படி இயங்குகின்றது என்று கூடப் பலருக்குத் தெரியாது. கடிகாரத்தைக் கையிலே கட்டி இருக்கலாம். ஆனால் அது இயங்கும் முறையைத் தெரிந்து வைத்து இருக்க எல்லோராலும் முடியார்து. கடிகாரத்திற்குச் சாவி கொடுக்கத் தெரிந்ததாலேயே அது எப்படி இருக்கின்றது, என்னென்ன கருவிகள் உள்ளே இருக்கின்றன என்று தெரிந்து வைத்து இருக்க வேண்டும் என்பது இல்லை. அதேபோல இந்த உலகின்கண் வருகின்ற மக்கள் அனைவருக்கும் பூமி எத்தகையது, அதன் இயக்கம் எப்படிப் பட்டது, அதனுள்ளே புதைந்து கிடக்கும் இரகசியங்கள் எவையெவை, புவியினுக்கு அணிகளாய் விளங்குபவை எவையெவை, உலகம் பிறந்தது எப்படி, உலகத்தின் அமைப்பு எப்பேர்ப்பட்டது என்று அறிந்துகொள்ளாமல் இருக்கின்றனர்.

சிற்பத்தினை உருவாக்க நம்மால் முடியாது. எனினும் செதுக்கிய சிற்பம் சிந்தை கவர்வதாக இருந்தால் அதை அனுபவித்து இரசித்துப் போற்றலாம் அல்லவா?

ஓவியம் தீட்ட நம்மால் இயலர்து. எனினும் தீட்டப்பட்ட ஓவியத்தைச் சுவைத்து அனுபவித்து மகிழலாம் அல்லவா?

கடிகாரத்தை ஆக்கத் தெரியாவிட்டாலும் காலத்தை அறிய உதவும் கருவியாகக் கொண்டு மகிழ்வு பெறலாம். அல்லவா?

அதே போல் பூமியின் நுட்பமான அமைப்புக்களை நாம் அறிந்து இருக்காவிட்டாலும் அதிலே வாழ்ந்து மகிழ்கிறோம். விஞ்ஞானிகளுக்கும் நமக்கும் அதுதான் வேறுபாடு! நாம் அதன் இயக்கத்தைப் பற்றிக் கவலைப்படுவது இல்லை. கடிகாரம் கட்டி இருப்பவன் எப்படி அதன் இயக்கம் பற்றிக் கருதாது இருக்கிறானோ அப்படியே பூமியின் இயக்கம் பற்றித் தெரியாது இருக்கிறோம். ஆனால், ஒரு விஞ்ஞானியாக இருப்பின் பூமியின் இயக்கத்தைப் பற்றியும் அதன் அமைப்பைப்பற்றியும் ஆராய்ந்து அறிவார்; தாம் அறிந்ததை உலகுக்கு உணர்த்துவார்.

நாம் ஒவ்வொருவரும் விஞ்ஞானிபோல் ஆராய்ச்சி நடத்த முடியாது. ஆனால், ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டுபிடித்ததைப் படித்தோ, கேட்டோ தெரிந்து கொள்ளுவது நன்மை பயக்கும் அல்லவா?

குருவிக்குக் கூடு இருக்கிறது. பாம்புக்குப் புற்று இருக்கிறது. புலிக்குக் குகை இருக்கிறது. மனிதனுக்கு வீடு இருக்கிறது.

ஏழையாக இருந்தால் ஒரு குடிசை; வசதி படைத்தவனாக இருந்தால் ஒரு ஓட்டு வீடு; பணம் படைத்தவனாக இருந்தால் ஒரு மாளிகை; இப்படிப் பலவகையான மக்கள் வாழ்கிறார்கள். தங்கள் தங்கள் வசதிக்கு ஏற்றபடி வாழ்க்கை நடத்துகிறார்கள். ஆனால், எல்லோருக்கும் ஒரு வீடு இருக்கிறது. வேறுபாடு கருதாது அனைவரும் வசிக்க ஓர் இல்லம் இருக்கிறது.

பறவையாக இருப்பினும், விலங்காக இருப்பினும், ஊர்வதாக இருப்பினும், நடப்பதாக இருப்பினும், நீந்துவதாக இருப்பினும், யாராக இருப்பினும், எதுவாக இருப்பினும் எல்லோருக்கும் ஒரு வீடு இருக்கிறது. அது என்ன?

அந்த வீடு வேறு எதுவும் இல்லை. நமது பூமிதான். அனைத்தையும் தந்து மனிதனுக்கு வீடு போல விளங்குவது பூமிதான். வீட்டுக்குக் கூரை இருக்கும். அதே போலப் பூமிக்குக் கூரையாக விளங்குவது வானம் ஆகும். வீட்டிலே பல அறைகள் இருக்கும். அதைப் போலப் பூமியில் மக்கள் உண்டு; காடுகள் உண்டு; கடல்கள் உண்டு; சமவெளி உண்டு; சதுப்பு நிலங்கள் உண்டு.

சூரியக் குடும்பத்திலேயே முக்கியமானது பூமி. அது சூரியனைச் சுற்றிச் சுற்றி வருகின்ற கிரகங்களில் ஒன்று; ஒன்பது கோள்களிலே ஒன்று. ஆனால், பிற கோள்களைவிடப் பூமிக்கு அதிக மதிப்புத் தருகிறோம். பிற கிரகங்களைவிட அதிக அக்கறை செலுத்துகிறோம்

பூமியின் மீது! ஏன்? மனிதனுடைய வீடாகப் பூமி விளங்குகின்ற காரணத்தால்தான்.

பூமி எல்லாம் தருகின்றது. அன்னை எல்லாம் தருகின்றாள். பூமி வாழவைக்கின்றது. தாய் வாழவைக்கிறாள். பூமியிலே இருந்து தான் உயிர் தோன்றியது; உயிரைத் தருபவள் அன்னை. உடலை வளர்ப்பவள் தாய்; அறிவை அளிப்பவள் அன்னை. உள்ளத்தில் உரத்தை ஊட்டுபவள் மாதா. எனவே எல்லாவற்றையும் வழங்குகின்ற பூமியை அன்னையாகக் கூறுவதில் என்ன தவறு?

தனி மனிதனைத் தெரிந்து கொள்ளும் போது, அவன் பிறந்த குடும்பத்தைத் தெரிந்து கொள்ள விரும்புவது இயற்கையே.

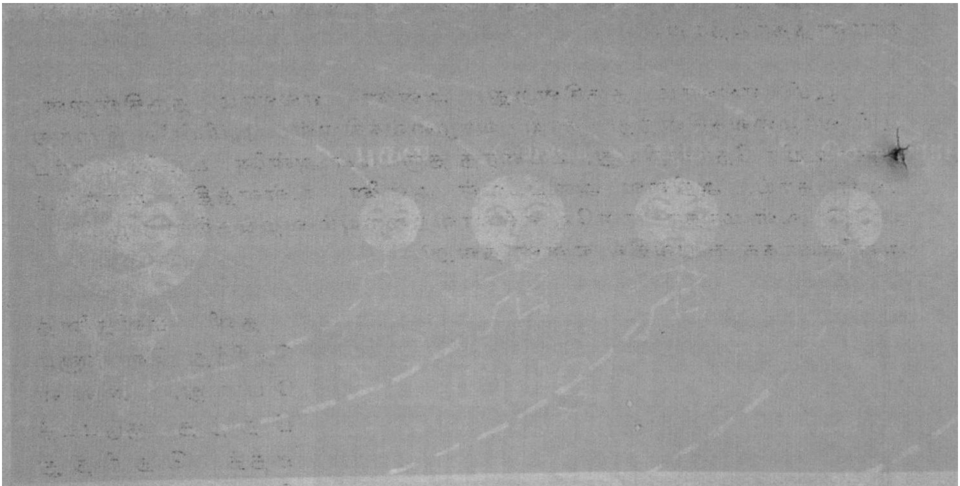
நாமும் பூமியைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளும்போது அது சார்ந்துள்ள சூரிய குடும்பத்தைப் பற்றியும் தெரிந்து கொள்ள வேண்டுவது அவசியமே!

சூரிய குடும்பம் எதனால் ஆகியது? ஒரு நட்சத்திரம், ஒன்பது கோள்கள், அவற்றின் சந்திரன்கள், துணைக்கோள் ஆகியனவற்றைக் கொண்டது. கோள்கள் ஒளிபடைத்ததாக விளங்குவதற்குக் காரணம் சூரியனின் ஒளியினைப் பிரதிபலிப்பதுதான்.

சூரியன் ஒரு நட்சத்திரம்! அது ஒரு வெப்ப உருண்டை. சூரியனிலிருந்து 9 கோடியே 30 இலட்சம் தொலைவில் நமது பூமி உள்ளது. தொலைதூரத்தில் இருக்கின்ற காரணத்தால் அது சிறியதாகத் தெரிகின்றது. இரயிலில் இரவு பகல் நிற்காமல் பயணம் போனால் நாம் சூரியனை அடைய சுமார் 200 ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஆகும்.

கதிரவனின் ஒளி நம்மை அடைய எத்தனை நேரம் ஆகின்றது தெரியுமா? ஏறத்தாழ எட்டு நிமிடங்கள். எனவே, சூரியன் எவ்வளவு தொலைவில் உள்ளது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

இனிக் கோள்கள் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளலாம். சூரியனுக்கு மிகவும் அருகிலே உள்ள கிரகம் புதன் ஆகும். கிரகங்களிலேயே மிகவும் சிறியது இதுதான். இது சூரியனிலே இருந்து 360 இலட்சம் மைல் தூரத்தில் இருக்கிறது. இது சூரியனைச் சுற்ற 88 நாட்கள் தான் ஆகும். இதன் ஒரு பக்கம் சூரியனை நோக்கி இருக்கும். மறுபக்கம் இருளிலே கிடக்கும்.



அடுத்து இருப்பது வெள்ளி. சூரியனிலே இருந்து 670 இலட்சம் மைல் தூரத்தில் உள்ளது. சூரியன் மறைந்ததும் வானத்தில் தெரியும். காலையில் வைகறையில் காணலாம். அது ஏறத்தாழ நமது பூமி அளவே கொண்டதாக இருக்கும். வெள்ளியிலே ஒரு நாள் என்பது பூமியிலே ஒரு மாதத்திற்குச் சமம். அது மிகவும் வெப்பமானது. உயிரினம் இருக்காது என்றே அறிஞர் கருதுகின்றனர்.

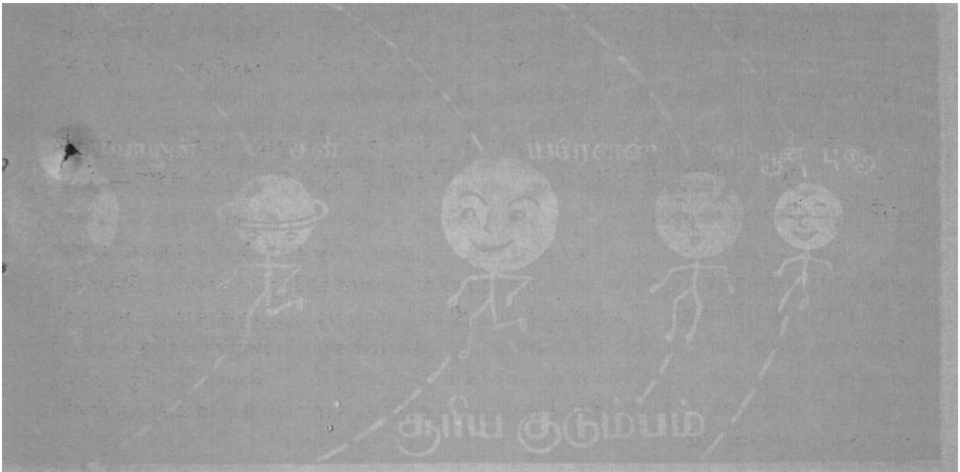
மூன்றாவதாக உள்ளது நமது பூமி ஆகும். பூமிக்கு ஒரு சந்திரன் உள்ளது. எல்லாக் கோள்களிலும் முக்கியமானது நமது பூமி ஆகும். ஏனெனில் நாம் வாழும் உலகம் அல்லவா?

பூமிக்கு அடுத்தது உள்ளது செவ்வாய் ஆகும். இது சூரியனிலே இருந்து நான்காவது. ஏறத்தாழ பூமியில் ஒன்பதில் ஒரு பங்கு இருக்கும். இது மிகவும் குளிர்ச்சியான கிரகம்.

இது இரண்டு சந்திரன்களைத் தன்னிடத்தே கொண்டது. சூரியனைச் சுற்றி வர 687 நாட்கள் ஆகும்.

அடுத்தது வியாழன் ஆகும். சூரிய குடும்பத்திலேயே மிகப் பெரியது இதுவே. பூமியைப் போல ஆயிரத்து முன்னூறு மடங்கு பெரியது; சுமார் 89,000 மைல்கள் விட்டமாகக் கொண்டது. அதாவது பூமியின் குறுக்களவினை விடப் பதினொரு மடங்கு பெரியது. இதனைச் சுற்றி நச்சு வாயுக்கள் படர்ந்து இருக்கின்றன. இதற்குள்ள பெருமை என்ன தெரியுமா? 12 குட்டிச் சந்திரன்களைக் கொண்டு விளங்குவதுதான்.

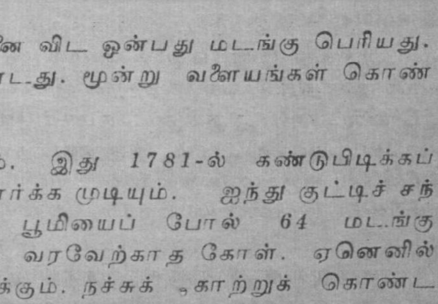
அதற்கு அடுத்து உள்ளது சனி ஆகும். சூரிய குடும்பத்திலேயே மிகவும் அழகானது இதுவே! இதற்கு ஒன்பது குட்டிச் சந்திரன்கள்



உண்டு. இது பூமியின் குறுக்களவினை விட ஒன்பது மடங்கு பெரியது. 75100 மைல் விட்டமாகக் கொண்டது. மூன்று வளையங்கள் கொண்டது.

அடுத்தது யுரேனஸ் ஆகும். இது 1781-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. வெறுங்கண்ணாலே பார்க்க முடியும். ஐந்து குட்டிச் சந்திரன்களைக் கொண்டது. நமது பூமியைப் போல் 64 மடங்கு பெரியது. இது விருந்தினர்களை வரவேற்காத கோள். ஏனெனில் இதிலே வெப்பம் மிகுதியாக இருக்கும். நச்சுக் காற்றுக் கொண்டதாகவும் விளங்குகிறது. ஆகவே வசிக்கத் தகுதி அற்றது.

அதற்கு அடுத்தது நெப்டியூன் இது. 1846ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஜெர்மானிய வானநூல் அறிஞர் கண்டுபிடித்தார். பூமியைப் போல 43 மடங்கு பெரியது. 43 பூமிகளை இதனுள் அடக்கிவிடலாம். இது பூமியிலே இருந்து மிகவும் தொலைவில் உள்ளது. எனவே வெறுங்கண்ணால் பார்க்க முடியாது. இரண்டு குட்டிச்சந்திரன்கள் கொண்டது. இது சூரியனைச் சுற்றிவர 185 வருடங்கள் பிடிக்கும்.



அதற்கு அடுத்தது புளூட்டோ ஆகும். இதனை 1905-ல் ஓர் அமெரிக்கர் கண்டுபிடித்தார். 1930ல் தான் இது உண்மையிலேயே உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது சிறியது தான். இதன் குறுக்களவு

3600 மைல் தான். இது சூரியனை ஒரு சுற்றுச் சுற்ற 248 ஆண்டுகள் பிடிக்கும். சூரிய குடும்பத்திலேயே சூரியனுக்கு மட்டும் தான் சுயமான ஒளி உண்டு. ஏனைய கிரகங்களின் ஒளியைப் பிரதி பலிக்கின்றன.

சூரியனைப் போல ஒரு மாதிரியைச் செய்கிறோம் என்று கொள்வோம். சூரியனின் நிலையையும் கோள்களின் நிலையையும் கண்டறிய அது உதவும்.

600 அடி விட்டம் கொண்டதாகச் சூரியனைச் செய்யவேண்டும். அதனைச் சென்னை மெரினா கடற்கரையில் வைக்கிறோம் என்று கொள்வோம். அப்போது கோள்களின் நிலை எப்படி இருக்கும்? சுமார் இரண்டு அடி விட்டம் கொண்ட உருவமாகப் புதன் இருக்கும். அதனை $4\frac{1}{2}$ மைல் தொலைவில் வைக்க வேண்டும். வெள்ளி $5\frac{1}{4}$ அடி விட்டம் கொண்டதாக இருக்கும். அதனைச் சுமார் 9 மைல் தள்ளி வைக்க வேண்டும்.

அடுத்து நமது பூமி இருக்கும். $5\frac{1}{2}$ அடி விட்டம் கொண்டதாக விளங்கும். சுமார் $12\frac{1}{4}$ மைல் தொலைவில் இருக்கும். செவ்வாய் சுமார் 3 அடி கொண்டதாக இருக்கும். வியாழன் 61 அடி விட்டம் கொண்டதாக இருக்கும். சுமார் 64மைல் தூரத்தில் அது இருக்கும். சனி 51 அடி விட்டம் கொண்டதாக இருக்கும். 117 மைல் தள்ளி இருக்கும். யுரேனஸ் $20\frac{1}{2}$ அடி விட்டம் கொண்டதாகச் செய்ய வேண்டும். ஆனால், 236 மைல் தொலைவில் வைக்க வேண்டும். நெப்டியூனை $19\frac{1}{2}$ அடி விட்டம் கொண்டதாக அமைக்க வேண்டும். 370 மைல் தூரத்தில் வைக்க வேண்டும். புளூட்டோவை $2\frac{1}{2}$ அடி குறுக்களவு கொண்டதாக அமைத்தால் போதும். ஆனால் அதனை 485 மைல் தூரத்தில் வைக்க வேண்டும். இதில் இருந்து கோள்களின் நிலையினை நாம் அறிந்து கொள்ளலாம். சூரியனை ஒரே ஒரு அடி விட்டம் கொண்ட உருண்டையாகச் சுருக்கிப் பார்த்தால் பூமி ஒரு சிறு கடுகு போலத்தான் இருக்கும். ஆனால் இரண்டிற்கும் இடையில் 38 கெஜதூர இடைவெளி இருக்க வேண்டும்.

மேலே கூறியனவற்றில் இருந்து சூரிய குடும்பத்தினைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ளலாம். சூரிய குடும்பத்தினைப் போல வேறு குடும்பங்கள் வானவெளியில் இருந்தாலும் இருக்கலாம். ஆனால் இத்தனை சிறப்புக்களோடு இருக்குமா என்பது சந்தேகம்தான்.

எதற்குமே கதை உண்டு; காரணம் இருக்கும். பூமி தோன்றியதற்கும் கதை உண்டா? பூமியின் பிறப்பிற்கும் கதை இருக்கிறதா?

ஆதி காலத்தில் பூமி இல்லை; நட்சத்திர மண்டலம்தான் இருந்தது. அதனை நட்சத்திர மன்னன் ஆண்டு வந்தான். ஒரு நாள் நட்சத்திரலோகம் அல்லோல கல்லோலப்பட்டது. காரணம் ஒரு பெண்! அந்தப் பெண் நட்சத்திரத் தேவனின் கட்டளையை மீறினாள். அவனுக்கு எழுந்தது சினம். யார் கட்டளையை மீறினாலும் தண்டனை கிடைக்கும். ஆனால் அந்தப் பெண் மிகவும் நல்லவள். எல்லோரும் இரக்கம் கொண்டனர்; மன்னிக்க வேண்டினர். அரசன் மன்னிக்க மறுத்தான். ஆனால் தண்டனையைக் குறைத்தான். அவள் வானத்திலே இருந்து கீழே தள்ளப்பட்டாள். அவள் செய்த குற்றம் பாதாள லோகத்தில் உள்ள ஒருவனை விரும்பியது ஆகும். வானத்திலே இருந்து கீழே தள்ளப்பட்ட அந்தப் பெண் இங்கே வந்து விழுந்தாள்; பூமி ஆனாள்.

இது கதை.

உண்மையில் பூமி பிறந்தது எப்படி? கல், சிலையாகி விடுவது இல்லை சிற்பியின் கைவண்ணம் இல்லாமல்! மண், பானையாகி விடுவது இல்லை, குயவனின் கைத்திறமை சேராமல்! வர்ணம் சித்திரம் ஆகிவிடுவது இல்லை ஓவியனின் உழைப்பு இல்லாமல்!

பூமியினை இறைவன் படைத்தான் என்று பல கதைகள் கூறுகின்றன. விஞ்ஞானம் என்ன சொல்கிறது

சூரிய குடும்பம் முழுவதும் ஒன்றாகப் பிறந்து இருக்கவேண்டும். ஏனெனில் கோள்களுக்கு இடையே சில ஒற்றுமைகள் காணப்படுகின்றன. சூரியனுக்கும் கிரகங்களுக்கும் சில பொதுத்தன்மைகள் உள்ளன. கிரகங்கள் எல்லாம் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன—முறை பிறழாமல் சுழன்று வருகின்றன. ஆகவே அவை ஒரே மாதிரித் தோன்றி இருக்கவேண்டும். ஆனால் இதற்கு எதிர்ப்பும் உள்ளது. சூரியனின் கவர்ச்சி சக்தியால்தான் கோள்கள் இப்படிச் சுழல்கின்றன. ஒவ்வொரு கிரகமாகச் சூரியன் ஈர்த்துக்கொண்டது. சீராகச் சுற்றிவர அதுவே காரணம். சூரியனே தாயாக இருக்கவேண்டும். தாயைப்போலத்தான் பிள்ளை இருக்கும். நூலைப்போலத்தான் சேலை இருக்கும். சூரியனிடம் உள்ளதைப்போலவே அதன் பிள்ளைகளிடமும் இருப்பதைக் காணுகிறோம். இரசாயனப் பொருட்களில் எவையெவை சூரியனில் உள்ளனவோ, அவையே பூமியிலும் இருக்கக் காணலாம்; பெரும்பாலானவை உள்ளன.

நீர் இரண்டு வாயுக்களால் ஆகியது. ஒன்று உயிரியம் எனப்படும். ஆங்கிலத்தில் ஆக்சிஜன் என்பர். மற்றொன்று ஹைடிரஜன் எனப்படும். அதனை நீரகம் என்று அழைக்கலாம். சூரியன் பெரும்பாலும் நீரகத்தாலும் ஹீலியம் என்ற வாயுவாலும் ஆனது. பூமியிலேயும் அவை உண்டு.

சூரியனிலே உள்ள இரசாயன அமைப்பு பூமியிலேயும் இருக்கிறது என்கிறோம்.

ஆனால் அதே இரசாயன அமைப்பு நட்சத்திரங்களிலும் இருக்கிறது. ஆகவே பூமி சூரியனிலே இருந்து பிறந்து இருக்கலாம்; நட்சத்திரத்திலே இருந்தும் பிறந்து இருக்கலாம்.

பூமி எப்படிப் பிறந்தது என்பதற்குப் பல கொள்கைகள் உண்டு. **லா பிளேஸ்** என்பவர் பிரெஞ்சு அறிஞர் அவர் பின்வருமாறு கூறுகிறார். இரட்டை நட்சத்திரங்கள் ஒன்று சேர்ந்து இருந்தன. அவற்றில் சூரிய குடும்பமே இருந்தது. வெப்ப மிகுதியால் வாயுக்கள் பிரிந்தன. அந்த வாயுக்கள் வெளியேறிய பின் சுழன்றன. சுழன்று சுழன்று ஒவ்வொரு கிரகமாக உருவெடுத்தன.

சூரியனுக்கு அருகில் ஒரு நட்சத்திரம் சுற்றிச் சுழன்றது. நட்சத்திரம் முழுவதும் வாயுமண்டலமாக இருந்தது. அதற்குப் பிறகு ஒவ்வொரு கிரகமாக உரு எடுத்தது. அதில் ஒன்றே பூமி.

வேறு சில கொள்கைகள் இருக்கின்றன. சூரியனும் நட்சத்திரமும் மோதியதால் சேதம் ஏற்பட்டது. மோதியதன் விளைவாக வாயு அலைகள் எழுந்தன. வெப்ப மிகுதியால் சுற்றிச் சுழன்றன. தீப்பட்டு எரியும் வாயுக்கள் குளிர்ந்த போது திடப்பொருள் ஆகியது. ஓர் இரும்புத் தொழிற்சாலையில் நடப்பதைப் போல் அது உறைந்து உலோகம் ஆகியது. கெட்டியாக ஆனது. அது இரும்பு, கந்தகம், கரியம், சோடியம் போன்ற உலோகங்களும் கனிப் பொருட்களும் சேர்ந்த கலவை ஆனது. இன்னும் வாழ்விற்குத் தேவையான எல்லாப் பொருட்களையும் கொண்டதாக அது விளங்கியது.

அதைவிட வியப்பிற்கு உரியது என்ன தெரியுமா? அது மேலும் குளிர்ச்சி அடைந்தபோது பயங்கர எரிமலைகள் வெடித்தன. நீராவி எழுந்தது. அது குளிர்ந்தபோது நீராக மாறியது. ஆறும் கடலும் தோன்றின. கொதிக்கும் நிலையிலே குழம்பிக் கிடந்த உலகு குளிர்ந்தது. கொள்ளை இன்பத்தோடு வாழ வசதி கொண்டதாக மாறியது. மேலும் தேவையானதை சூரியன் தந்தது. சூரியன் வழங்கிய செல்வங்களுக்குக் கணக்கே இல்லை.

பூமி முதலில் வாயுக் கோளமாக உரு எடுத்தது குளிர்ந்த போது பாறை போன்ற மேலோடு உருவாகியது. பழத்திற்குத் தோல் இருக்கும். அதைப் போல, பூமிக்கு மேலோடு போன்ற பகுதி உள்ளது. அடுத்து எரிமலைக்காலம் தோன்றி இருக்க வேண்டும் அல்லது நில அதிர்ச்சிகள் ஏற்பட்டு இருக்க வேண்டும். அதன் காரணமாகப் பூமியின் மேலோடு சுருங்கத் தலைப்பட்டது. மலைகள் தோன்றின.

இதுதான் பூமி தோன்றிய கதை. கற்பனைக் கதைக்கும் உண்மை நடப்பிற்கும் தான் எத்தனை வேறுபாடு!

காமக்கண்ணி

முன்கதைச் சுருக்கம்:

தன்னுடைய பிறந்த நாள் விழாவில் அரசவையில் நடனமாடிய காமக் கண்ணி என்ற பரத்தையின்பால் பேகன் என்ற மன்னன் ஆருக் காதல் கொண்டு, கற்புக்கரசியாம் தன் மனைவி கண்ணகியை அறவே மறந்து காமக்கண்ணி இல்லத்தை அடைகிறுன்.

கண்ணகி தன் கணவன் பிரிவைத் தாங்க இயலாது பெரிதும் அழுது புலம்பு கிறுள். அவளுடைய தோழி கயல்விழி அவளுக்கு ஆறுதல் கூறுகிறுள். முடிவில் காமக்கண்ணி வீட்டிற்குச் சென்று தன் கணவனைத் தன்பால் அனுப்பிவிடுமாறு அவளை வேண்டிக்கொள்வதெனக் கண்ணகி முடிவு செய்கிறுள்.

கண்ணகி, காமக்கண்ணியின் மாளிகைக்குச் செல்கிறுள். தன் கண வனைத் தன்னிடம் அனுப்பிவிடுமாறு காமக்கண்ணியை அவள் வேண்டுகிறுள். காமக்கண்ணி மறுக்கிறுள். கண்ணகி மனமுடைந்து அழுதவண்ணம் தன் அரண் மனைக்குத் திரும்புகிறுள்.

தன்னிடம் கண்ணகி வந்து தன்னைப் பழித்துச் சென்றதாகக் காமக்கண்ணி பேகனிடம் கூறி அழுகிறுள். இனித் தன் ஆணையின்றி யாரையும் காமக்கண்ணி யைப் பார்க்க அனுமதிக்கக் கூடாது எனப் பேகன் காவலாளனுக்குக் கட்டளை யிடுகிறுன்.

புலவர் பெருமானுகிய பரணர் பரிசில் பெறப் பேகன் மாளிகைக்கு வருகி ருர். அங்குக் கண்ணீர் பெருக நிற்கும் அரசியார் கண்ணகியைக் கண்டு பேகன் காமக்கண்ணியோடு இருக்கும் உண்மையை அறிந்து அகல்கிருர். அவர் காமக்கண்ணி யின் மாளிகைக்கு வந்து பேகனைக் கண்டு, கண்ணகியைச் சென்றடையுமாறு அவ னுக்கு அறிவுறுத்துகிருர். அரசன் மறுக்கிறுன். அவர் அவனைவிட்டு நீங்குகிருர்.

காட்சி: 17.

இடம்: சோலையில் முனிவர் இருப்பிடம்.

காலம்: முற்பகல்

உறுப்பினர்கள்: முனிவர் பூங்குன்றனர், மகிழ்நன், காமக்கண்ணி.

[முனிவர் தியானத்தில் அமர்ந்திருக்கிருர். மகிழ்நன் வருகிருன்; அவர் முன் நிற்கிருன். முனிவர் கண் விழித்து அவனை நோக்குகிருர்.]

காமக் கண்ணி

"செல்வன்"

பூங்குன்றனர் : மகிழ்நனே! நீ யாது வேண்டி நிற்கிருய்?

மகிழ்நன் : காரிகையொருத்தி தங்களைக் காண வெளியில் காத்திருக்கிருள்.

பூங்குன்றனர் : காரிகையா? காரிகையை யாம் கண்ணெடுத்தும் பார்ப்பதில்லை என்பது உனக்குத் தெரியாதா? உடனே போய் அவளை அனுப்பி விடு.

மகிழ்நன் : தங்களை அவள் பார்க்க முடியாதென்று எவ்வளவோ வற்புறுத்திச் சொன்னேன். அவள் கேட்கவில்லை. ஒரு முறையாவது தங்களைப் பார்த்து விட்டுப் போக அனுமதி தருமாறு வேண்டுகிருள்.

பூங்குன்றனர் : பெண்டிர் இப்பக்கமே வருதல் கூடாது. பார்க்க முடியாது என்று கண்டிப்பாகச் சொல்லி விடு.

[போகிருன். பூங்குன்றனர் தியானத்தில் ஆழ்கிருர். மீண்டும் மகிழ்நன் வருகிருன்]

மகிழ்நன் : முனிவர் பெருமானே!

[பூங்குன்றனர் கண்விழித்துப் பார்க்கிருர்.]

பூங்குன்றனர் : போய் விட்டாளா?

மகிழ்நன் : இல்லை.

பூங்குன்றனர் : இல்லையா?

மகிழ்நன் : ஆம், தங்களைப் பார்த்தாலன்றி இவ்விடத்தினின்றும் நகர மாட்டாளாம். தாங்கள் அவளைக் காண அனுமதி தராமற் போனால் அவள் நிற்கும் இடத்திலேயே பட்டினி கிடந்து உயிர் விடுவாளாம். தாங்கள் அனுமதி கொடுக்க இன்னும் காலந் தாழ்த்தினால் அவளே இங்கு வந்து விடுவாள் போல் தோன்றுகிறது.

பூங்குன்றனார் : பெண்களுக்கே இப்பேய்க் குணம்தான். யார் அப்பெண்? கேட்டாயா?

மகிழ்நன் : கேட்கவில்லை. கட்டழகுடன் காட்சி அளிக்கிறாள்.

பூங்குன்றனார் : விடாப் பிடிக் குணம் உடையவள் போல் தோன்றுகிறது. வரச்சொல். ஒரு நொடியில் அவள் எம்மைப் பார்த்து விட்டுப் போக வேண்டும்.

[மகிழ்நன் செல்கிறான். காமக்கண்ணி வருகிறாள்.]

காமக்கண்ணி : (கை கூப்பிய வண்ணம்) அருளே உருவமாக ஒளிரும் எம்பெருமானே! நும் இணையடி தொழுகின்றேன்.

பூங்குன்றனார் : பாவையே, பெண்டிரைப் பார்ப்பதில்லை என்றும் அவருடன் உரையாடுவது இல்லையென்றும் யாம் கொண்டிருந்த உறுதியை இன்று நின் பிடிவாதத்தால் தகர்த்தெறிந்து விட்டாய்.

காமக்கண்ணி : பெண்டிர் நும் வெறுப்பிற்கு இத்துணை யளவு ஆளாக என்ன தீவினை இயற்றினார்கள், எம் பெருமானே!

பூங்குன்றனார் : அருவமாம் மாயையின் அரிய உருவங்கள் அரிவையர். அவர்கள் தம் கட்டழகாலும், கருங்கண் வீச்சாலும், கரும்பின் மொழியாலும், மயிலின் சாயலாலும் ஆடவரை மயக்கி மதியிழக்கச் செய்கிறார்கள். அவற்றையெல்லாம் மெய்யுணர்வற்ற ஆடவர்கள் பொய்யெனக் கொள்ளாது மெய்யென நம்பி உயர்நெறி பற்றாது, பொய்யான இவ்வுலக வாழ்விலே உழன்று, மெலிந்து, குலைந்து, அழிந்து போகிறார்கள். இதற்கு உறுகாரணமாய் அமைகின்ற பெண்டிரை வெறுத்தாலன்றி எம் போன்றார்க்கு உய்வில்லை.

காமக்கண்ணி : எல்லாப் பழியையும் பெண்டிர் மீதே சுமத்துவது..............................

பூங்குன்றனார் : அறமாகாது என்கின்றாய் அல்லவோ? .... நீ பெண்தானே.... பெண், பெண்குலத்தைச் சார்ந்து பேசுவதில் வியப்பொன்றுமில்லை......... அது • இருக்கட்டும். நீ எம்மைக் காண வேண்டுமென்று பிடிவாதம் செய்ததேன்?

காமக்கண்ணி : யான் சிறிது நேரத்திற்கு முன்பு இறைவன் கோயிலுக்குச் சென்றிருந்தேன். அங்குச் சில அன்பர்கள் இறைமையொளி வீசும் தங்கள் தோற்றப் பொலிவையும், யோக வன்மையையும், அருட் பெருக்கையும் நாவார வாழ்த்தி, நெஞ்சாரப் போற்றி யுரைத்தார்கள். அம்மொழிகள் என் செவிகளில் விழுந்தன. அப்பொழுதே தங்களை என் கண்குளிரக் கண்டு தங்கள் பேரருளைப்பெற வேண்டும் என்ற பேரார்வம் என்னுள் எழுந்தது. எனவே தான் எப்படியும் தங்களைக் கண்டு விட்டுப் போவதென உறுதி கொண்டேன்.

பூங்குன்றனார் : எம்பால் உனக்கிருக்கும் அன்பின் திறத்தைக் குறித்து மகிழ்கிறேன். இனி நீ செல்லலாம்.

[உடனே கண்ணை மூடித் தியானத்தில் ஆழ்கிறார்.]

காமக்கண்ணி : எம் பெருமானே! ஓர் ஐயப்பாடு.

[மீண்டும் பூங்குன்றனார் கண் விழிக்கிறார்.]

பூங்குன்றனார் : ஐயமா? எதைப்பற்றி?

காமக்கண்ணி : இறைவன் அழியாதவன் என்று கூறுகிறார்கள். அதை எப்படி நம்புவது?

பூங்குன்றனார் : (சிரித்துக்கொண்டே) தொடக்கத்திலேயே பெரியதொரு ஐய வினாவை எழுப்பி விட்டாய். இறைவன் அழியாதவன் என்பதில் ஒரு சிறிதும் ஐயம் வேண்டாம். பிறப் புண்டேல் இறப்புண்டு. இறைவனுக்குப் பிறப்பில்லை. எனவே அவனுக்கு இறப்பில்லை. கண்ணுக்குத் தோன்றுவ தெல்லாம் அழியும் தன்மையுடையவை. இறைவன் நம் ஊனக் கண்ணுக்குப் புலனாவதில்லை. எனவே அவன் அழியாதவன் என்று உணர்தல் வேண்டும்.

காமக்கண்ணி : இறைவன் கண்ணுக்குப் புலனாகாமையால் அவன் இல்லை என்றே கொள்ளலாம் அன்றோ?

பூங்குன்றனார் : நன்று சொன்னாய், நங்கையே, நன்று சொன்னாய்! இறைவனை அனுமானத்தால் தான் அறிய வேண்டும். நாம் புகையைக் காணும்போது அங்கு நெருப்புண்டு என்பதை உணர்கிறோம். நெருப்பைக் கண்ணால் காணவில்லை; எனவே நெருப்பு உண்டு என்பதை ஏற்க முடியாது என்று கூறுவது பொருந்துமா? அங்ஙனம் கூறுவது எத்துணை அறியாமை என்பதை எண்ணிப்பார். கண்ணால் பார்க்காமையால் இறைவன் இல்லை என்று கூறுவதும் அதுபோலவே அறியாமையின் பாற்படும். இந் நிலவுலகம், அதைப் போலவே பரவெளியிலே

எண்ணற்ற கோள்கள், அவைகளைக் கொண்ட பேரண்டங்கள் இவைகளெல்லாம் தோன்றிச் செம்மையாய் இயங்குவதைக் கொண்டு அவற்றைப் படைத்துக் காக்கின்றபரம்பொருள் ஒருவன் உண்டு என்பதை நாம் உய்த்துணர வேண்டும். உன் குழந்தைப் பருவத்தில் உன் தந்தை யார் என்பது உனக்குத் தெரியுமா?

காமக்கண்ணி : தெரியுமே!

பூங்குன்றனார் : நீயே தெரிந்து கொண்டாயா?

காமக்கண்ணி : என் தாய் எனக்குச் சொன்னார்கள்.

பூங்குன்றனார் : உன் தாய் வாயிலாக உன் தந்தை யாரென நீ அறியாமல் இருந்திருப்பின் உனக்கு தந்தையே இல்லை, தந்தையில்லாமலேயே நீ பிறந்தாய் என்று கொண்டிருப்பாய்?

காமக்கண்ணி : அங்ஙனம் எப்படிக் கொள்ள முடியும். ?

பூங்குன்றனார் : யாரும் உனக்கு உணர்த்தாமல் இருப்பினும் அனுமானத்தால் உனக்கு ஒரு தந்தை உண்டு என்று உய்த்துணர்ந்திருப்பாய் அல்லேயோ?

காமக்கண்ணி : ஆமாம்.

பூங்குன்றனார் : இதைப் போலவே தான் பல்லுயிரும் பலவுலகும் படைத்த பரம்பொருள் ஒருவன் உண்டு என்பதையும் உணர வேண்டும். முதற்கண் தாய் உணர்த்தச் சேய் தந்தையை உணர்வது போல் மெய்யுணர்வு கைவரப் பெற்ற யோகியர் உணர்த்த ஏனையோர் இறைவனது உண்மைத் தன்மையை உணர்தல் வேண்டும்.

காமக்கண்ணி : பெருமானே! தங்களுடைய அருள் மொழியால் அடியேன் இறையுணர்வு எய்தினேன். தங்களுடைய பேரருளால் என் நெஞ்சம் குளிர்ந்தது. யான் விடை பெறுவதற்கு முன் தங்கள் திருவடிக்கு என் சென்னி தாழ்த்தி ஒன்று வேண்டுகிறேன்.

பூங்குன்றனார் : என்ன வேண்டும்?

காமக்கண்ணி : யான் அடிக்கடி இங்கு வந்து தங்கள் அருளுரையைச் செவிமடுத்து உய்வு பெற எனக்கு அருளுமாறு வேண்டுகிறேன்.

பூங்குன்றனார் : யான் முடியாது என்றால் நீ விடவா போகிறாய்? ஆன்ம நெறியின் பால் உனக்கிருக்கும் ஆர்வத்தைப் பாராட்டுகிறோம். உன் விருப்பப்படி வரலாம்.

காமக்கண்ணி : (கை கூப்பி) எம் பெருமானே, அடியேன் உய்ந்தேன். விடைபெறுகிறேன். (போகிறாள்.)

இடம்: காமக்கண்ணியின் மாளிகை.

காலம்: இரவு.

உறுப்பினர்கள்: காமக்கண்ணி, பேகன்.

[காமக்கண்ணி ஆழ்ந்து சிந்தித்துக்கொண்டிருக்கிருள். பேகன் வருகிருன். அவள் சிந்தனையில் ஆழ்ந்திருப்பதைக் காண்கிருன்.]

பேகன் : காமக்கண்ணி!

[காமக்கண்ணி ஆழ்ந்த சிந்தனையிலிருப்பதால் பேகன் கூப்பிட்டது அவள் செவியில் விழவில்லை. மீண்டும் பேகன் கூப்பிடுகிருன்.]

காமக்கண்ணி! என் கண்ணின் மணியே!

[அச் சொற்கள் அவள் செவியில் விழ, அவள் எழுந்து நிற்கிருள்.]

காமக்கண்ணி : யார், நீங்களா?

பேகன் : என்ன காமக்கண்ணி அடியோடு சிந்தனையில் ஆழ்ந்துவிட்டாய்? எதைப்பற்றிச் சிந்தனை?

காமக்கண்ணி : இன்று காலை யான் கோயிலுக்குப் போய் திரும்பும் போது பூங்குன்றனர் என்ற முனிவர் பெருந்தகையைப் பார்த்தேன். அவர் இறைமைப் பொலிவோடு விளங்குகின்ருர். இறைவனது உண்மைத் தன்மையைப் பற்றி எனக்கு உபதேசித்தார். அவர் அருளுரையைச் செவிமாந்திய பிறகு யான் உள்ளொளி பெற்றவள் போல உணர்கிறேன்.

பேகன் : நீ கூறுவதை நோக்கின் அவர் உண்மையிலேயே மெய்யுணர்வு கைவரப் பெற்ற முனிவராக இருக்க வேண்டும்.

காமக்கண்ணி : ஆம். மெய்யுணர்வு மட்டுமா? அம்மம்மா, அவர் மனவுறுதி என் மனத்தையே நடுங்க வைத்துவிட்டது.

பேகன் : அவர் மனவுறுதி உன் மனதை நடுங்க வைத்தது ஏன்?

காமக்கண்ணி : பெண்டிர் அவர் இருக்கும் பக்கமே தலைகாட்டக் கூடாதாம். என்னையும் அவரைப் பார்க்கக் கூடாது என்று தடை செய்தனர். என் பிடிவாதத்தால் முடிவில் அவரை நான் காணும் பேறு பெற்றேன்.

பேகன் : (சிரித்துக் கொண்டே) அப்படியா? மனவுறுதியிலேயே முனிவரையும் வென்று விட்டாய் போலும்!

காமக்கண்ணி : முனிவரை வெல்ல முடியுமா? அவரைப் பார்க்க வேண்டுமென்ற ஆர்வம் எனக்கு அவ்வளவு இருந்தது............ உண்மையில் இந்த உலக வாழ்வின் நிலையாத தன்மையை நோக்கும்போது உலகப் பொருள்களின் மீது நாம் ஆசை கொள்வதும், அவாவுறுவதும், பற்றுக்கொள்வதும் எவ்வளவு

அறிவீனம் என்பது தெரிகிறது. நாம் உலகப் பொருளை அவாவுவதும், ஆசை கொள்வதும், உற்றார்பால் பற்றுக் கொள்வதும், மாற்றார்பால் பகை கொள்வதும் மிக மிக அறிவீனமாகும்.

பேகன் : (சிரித்துக் கொண்டே) என்ன காமக்கண்ணி பெரிய மெய்ஞானி போல் பேசுகிறாய். நீ பேசுவதைப் பார்த்தால் நீயும் துறவியாகி விடுவாய் போலிருக் கிறதே!

காமக்கண்ணி : (சிரித்துக் கொண்டே) அப்பேறு எனக்கு அவ்வளவு எளிதில் கிடைத்துவிடுமா என்ன?

பேகன் : அப்பேறு கிட்டினாலும் பற்றிக்கொள்ளாதே. பிறகு என் நிலை...............

காமக்கண்ணி : தாங்கள் என் உயிருக்குயிராக உள்ளவரல்லரோ? தங்களை யான் பிரிய முடியுமா?

பேகன் : அப்படிச் சொல் என் ஆரமுதே.

[அவளைத் தழுவிக் கொள்கிறான்.]

* * *

காட்சி: 19.

இடம்: வீதி.

காலம்: மாலை.

உறுப்பினர்கள்: இனியன், அவன் மனைவி மலர்விழி, கயல்விழி.

[இனியனும் அவன் மனைவி மலர்விழியும் வீதிவழியே வருகிறார்கள்.]

இனியன் : மலர்விழி, மனங்கலங்காதே, உன்னை யான் கைவிட மாட்டேன்.

மலர்விழி : தங்களை நம்பித்தான் என் அருமை தாய் தந்தையர் களைப் பிரிந்து தங்களோடு வருகிறேன்.

இனியன் : உன்னை என் உயிரினும் போற்றிக் காப்பேன். கவலையுறாதே, மலர்விழி, கவலையுறாதே.

[கயல்விழி வருகிறாள். இனியன் அவளைப் பார்க்கிறான்.]

யார்? கயல்விழியா?

கயல்விழி : யாரையா நீர்? மிகவும் தெரிந்தவர் போல் பேசுகிறீர்?

இனியன் : கயல்விழி, நான் யாரென்று தெரியவில்லையா? இதற்குள்ளாகவா மறந்து விட்டாய்?

கயல்விழி : ஏனையா, வீதியிலே வம்பு பேசுகிருய். நீர் யாரோ, எனக்குத் தெரியாது.

இனியன் : நான்தான் துறவி, இனியன்.

[கயல்விழி சிந்திக்கிருள்.]

கயல்விழி : ஓகோ; இரண்டு பேர் சேர்ந்து நான் வீதியிலே போகும் போது வழி மறிப்பீர்களே, அவர்களில் ஒரு துறவியா நீர்?

இனியன் : ஆமாம், ஆமாம். அதே துறவி தான்.

கயல்விழி : எங்கே ஐயா, உம் சடை முடி, காவி உடை யெல்லாம்?

இனியன் : உன் உபதேசப்படி தூக்கி ஏறிந்து விட்டேன்.

கயல்விழி : என் உபதேசமா?

இனியன் : ஆம், அன்று வீதியிலே உன்னைக் கண்டு என் மனம் சற்று விகற்பப் பட்டபோது, துறவிக் கோலத்தை அகற்றி இல்லறச் சோலையிலே இறங்கும்படி அறிவு கொளுத்திஞயே, அதன் விளைவு.

கயல்விழி : ஒகோ, அதன் விளைவா?

இனியன் : அது மட்டுமன்று. அன்று உன்னோடு அன்பாகப் பேசியதை அந்தப் பயல் மகிழ்நன் எம் முனிவரிடம் சொல்லி அவர் சீற்றத்திற்கு என்னை ஆளாக்கி விட்டான். அவர் என்னைக் கடிந்து துரத்தி விட்டார்.

கயல்விழி : நீரும் அந்தத் துறவியும் இணைபிரியாமல் இருந்தீர்களே! அவரா உமக்கு இத் தீங்கைச் செய்தார்?

இனியன் : அவன் உண்மையிலேயே எனக்குத் தீங்கு செய்யவில்லை. தீங்கு செய்வதாக அவன் நினைத்தான். அது எனக்கு நன்மையாக முடிந்தது. இனி அந்தப் பயலினுடைய உறவே வேண்டாம் என்று இந்தப் பைங்கொடியின் உறவைத் தேடிக் கொண்டேன்.

கயல்விழி : ஒகோ, இவள் உன் மனைவியா?

இனியன் : இப்பொழுது மனைவி இல்லை. காதலி. நாளைக்கு மனைவியாகி விடுவாள்.

கயல்விழி : (சிரிக்கிறாள்) அப்படியா? இப்பொழுது எங்கே செல்கிறீர்கள்?

இனியன் : இப்போது உடன்போக்கு நிகழ்கிறது.

கயல்விழி : உடன்போக்கா?

இனியன் : ஆம். இத்தனை நாள் களவொழுக்கம் நிகழ்ந்தது. கற்பொழுக்கத்தில் இறங்க முடிவு செய்தோம். இக் காரிகையின் பெற்றோரின் இசைவு வேண்டினேன். அவர்கள் மறுத்தார்கள். எனவே அவர்களுக்குத் தெரியாமல் இவளை அழைத்துக் கொண்டு என் ஊருக்குச் செல்கிறேன். அங்கு நாளை இவளைத் திருமணம் செய்து கொள்ளப் போகிறேன்.

கயல்விழி : (சிரிக்கிறாள்) உம் வாழ்க்கையிலே எவ்வளவு பெரிய புரட்சி ஐயா! எல்லோரும் இல்லறத்திலிருந்து துறவறத்திற்குப் போவார்கள். நீர் துறவறத்திலிருந்து இல்லறத்திற்குச் செல்கிறாய்.......நீர் உண்மையில் புரட்சி வீரர்தான்.......வாழ்க உம் புரட்சி! வாழ்க நீங்களிருவரும்!

இனியன் : நெடுநேரம் ஆகிவிட்டது. இவளுடைய பெற்றோர்கள் இவளைத் தேடிக் கொண்டு வந்தாலும் வருவார்கள். நாங்கள் போகிறோம்.

கயல்விழி : ஆமாம் ஆமாம். போய்விடுங்கள்; பிறகு ஆபத்தாக முடிந்து விடப்போகிறது........ (மலர்விழியைப் பார்த்து) அம்மா, ஐயா ஒரு மாதிரி, அடக்கி வையுங்கள்.

மலர்விழி : அதெல்லாம் ஒன்றும் என்னிடம் செல்லாது. நான் பார்த்துக் கொள்கிறேன். (போகிறார்கள்.) (தொடரும்)

ஆணி தயாரிப்பு:

வீடுகள் கட்டுவது, மரச் சாமான்கள் தயாரிப்பது, சாமான்களைப் பெட்டிகளில் அடைத்து வெளியிடங்களுக்கு அனுப்புவது போன்ற பல காரியங்களுக்குச் சிறிய பெரிய ஆணிகள் ஏராளமாகத் தேவைப்படுகின்றன. நம் நாடு பல துறைகளில் முன்னேற முன்னேற இத்தேவையும் அதிகரித்துக் கொண்டே போகிறது. இந்நிலையில் நம் நாட்டில் ஆணி தயாரிக்கும் தொழிலுக்குச் சிறந்த எதிர்காலமும் வாய்ப்பும் உண்டு என்றால் அது மிகையாகாது.

ஆணிகள் தயாரிக்கப் பெரும் இயந்திர சாதன வசதிகள் எதுவும் தேவையில்லை. ஆகவே, சிறு முதல் போட்டு யாரும் இத்தொழிலை ஆரம்பிக்கலாம். தினசரி 175 அந்தர் ஆணிகள் தயாரிக்கக் கூடிய தொழிற்சாலை ஒன்றை அமைக்கச் சுமார் 22 ஆயிரம் ரூபாய் முதலீடு செய்தால் போதுமானது. ஆணி தயாரிப்பதற்கான இயந்திரங்கள் வாங்க 8950 ரூபாயாகும். அது சம்பந்தப்பட்ட வேறு சிறு கருவிகள் வாங்க 1050 ரூபாய் தேவைப்படும். இவ்விதம் பத்தாயிரம் ரூபாய்க்குத் தேவையான இயந்திரங்கள் கருவிகள் எல்லாம் வாங்கிவிடலாம்.

பாக்கி உள்ள 12,000 ரூபாய் கச்சா மூலப்பொருள்கள் வாங்கவும் மற்றச் செலவுகளுக்கும் போதுமானது. ஆணி தயாரிக்கும் இயந்திரம் தனக்குத் தானே எல்லாக் காரியங்களையும் கவனித்துக் கொள்ளக்கூடிய தொன்றாகும். இருந்த போதிலும் மின்சார மோட்டார்களைக் கவனித்துக் கொள்ள இயந்திரங்களைச் சுத்தம் செய்ய அவசியப்படும்போது சிறு மராமத்துகளைக் கவனிக்கத் தேவைப்படும் ஆணிகளுக்கான அச்சுகளைத் தயாரிக்க அனுபவசாலியான ஒரு மேலாளர் தேவைப்படும். தினசரி சுமார் 440 ரூபாய் பெறுமானமுள்ள ஆணிகளைத் தயாரிக்கலாம். எல்லாவிதச் செலவுகளும் போக மாதம் சுமார் 1100 ரூபாய் லாபம் கிடைக்கும். இத்தொழிலை ஆரம்பித்து நடத்த விரும்புவர்கள் தேவையான சகல விவரங்களுக்கும் தகவல்களுக்கும்

(Metallurgist, Govt. of U. P. Sumer Bharvan) என்ற விலாசத்திற்கு எழுதித் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

நடாத் தொழில் :

நாடாக்கள் நமக்குப் பலவிதங்களில் பயனுகின்றன. பலவிதத் தொழில்களிலும் அவை பயன்படுகின்றன. நாடாக்களில் பலவிதங்களும் உண்டு. ஆனுல் இவற்றைத் தயாரிப்பது அவ்வளவு கடினமல்ல. அதிக முதலீடும் தேவையில்லை. சுமார் இரண்டாயிரம் ரூபாய் முதலீடு செய்தால் போதுமானது. தனிப்பட்ட ஒரு ஆள் இத்தொழிலை நடத்தலாம். தினசரி மூன்று முதல் நான்கு ரூபாய் வரை வருமானம் கிட்டும்.

நாடாக்கள் தயாரிப்பதற்கான இயந்திர சாதனங்கள் நம் நாட்டில் தயாராகின்றன. டில்லியில் உள்ள பாட்லிபாய் கம்பெனி (கோவையிலும் ஒரு கிளையுண்டு), கல்கத்தாவில் உள்ள பாரத் இண்டஸ்ட்ரியல் கார்பரேஷன், பம்பாயில் உள்ள கோடக் அண்டு கம்பெனி போன்றவை, இவ்வியந்திரங்களைத் தயாரித்து விற்கின்றன. அவற்றை வாங்கச் சுமார் 1700 ரூபாய் ஆகும். நாடா நெய்வதற்கு 16, 20, 32, 40-ம் நம்பர் பருத்தி, ரயான் அல்லது பட்டுநூல் தேவைப்படும். இவற்றை வாங்கவும் மற்றச் செலவுகளுக்கும் சுமார் முன்னூறு ரூபாய் போதுமானது. அரைமணி நேரத்தில் 800 அடி நீள நாடா அல்லது 250 ஜோடி பூட்ஸ் கயிறு தயாரித்து விடலாம். இதைத் தயாரிக்கச் சுமார் ஒரு ராத்தல் நூல் போதுமானதாகும்.

மாம்பழங்கள் கெடாதிருக்க :

மாம்பழங்கள் மிகவும் சீக்கிரமாகக் கெட்டுப் போகக் கூடிய தொன்ருகும். அவை கெட்டுப் போகாமல் பாதுகாத்து வைப்பதற்கு டப்பாவில் அடைத்துவைக்கும் முறை ஒன்றே சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது; அதிகமாகவும், கையாளப்படுகிறது. ஆனுல் இந்த முறையில் பாதுகாக்கப்படும் பழங்கள் வெட்டப்பட்டுச் சர்க்கரைப் பாகோடு கலந்து விடப்படுகிறது. இதனுல் மணம். ருசி மட்டுமல்ல, கவர்ச்சிகரமான தோற்றமும் ஓரளவு கெட்டுப் போகவே செய்கிறது.

சிலவகை இரசாயனப் பொருள்கள் கலந்த மெழுகை மாம்பழங்கள் மீது பூசிவைத்தால் அவை கெட்டுப் போவதில்லை. அவற்றின் மணம், ருசி எதுவும் குன்றுவதில்லை. இதற்கான இரசாயன மெழுகு தயாரிக்கக் கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் தேவைப்படும்.

பெட்ரோலியம் மெழுகு (Petroleum wax in grain form)	—40 பங்கு
டர்பின் ரெசின் (Turpene resin)	—31 பங்கு
ஓலிக் அமிலம் (Oleic acid)	— 7 பங்கு
ட்ரைஈதெனேலைமைன் (Tri-Ethenolymin)	—17 பங்கு
ஆர்த்தோபினைஸ்பினுல் (Orthophynisphenol)	— 5 பங்கு

வைத்து மெழுகை உருக்கி அதில் மற்ற நான்கு இரசாயனப் பொருள்களையும் சேர்க்கவும். பிறகு இந்தக் கலவையில் பழங்களை நனைத்தெடுத்து உலர்த்திக் கொள்ளவும். மேற்படி முறை மைசூரில் உள்ள மத்திய உணவு ஆராய்ச்சிக் கழகம் கண்டறிந்ததாகும்.

தங்க நீர் :

பலவிதக் கண்ணாடிப் பொருள் தயாரிக்கும் 225-க்கும் மேற்பட்ட தொழிற்சாலைகள் நம் நாட்டில் உண்டு. உத்தரப் பிரதேசத்தில் ஆக்ரா அருகே உள்ள பிரோசாபாத் என்ற சிறு நகரில் மட்டும் கண்ணாடி வளையல்கள் தயாரிக்கும் 90-க்கும் மேற்பட்ட தொழிற்சாலைகள் உண்டு. நம் நாடெங்கிலும் பாத்திர பீங்கான் பொருள்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் 100-க்கும் மேற்பட்டவை உள்ளன. அவையெல்லாம் தயாரிக்கும் கண்ணாடிப் பொருள்கள், பீங்கான் பாத்திரங்கள், கண்ணாடி வளையல்கள் போன்றவற்றிற்குக் கவர்ச்சியும் அழகும் தரத் தங்கநீர் வெகுவாகப் பயன்படுகிறது. ஆனால், இந்த நீர் பெரும்பாலும் வெளி நாடுகளிலிருந்தே இப்பொழுது இறக்குமதியாகிறது.

உள் நாட்டில் சுலபமாகக் கிடைக்கும் கோல்டு ரெசினேட், பிஸ்மத் ரெசினேட், டின் ரெசினேட், நைட்ரோ பென்சீன், சில வாசனைத் தைலங்கள் ஆகியவற்றை ஒன்று சேர்த்துத் தங்கநீர் தயாரிக்கும் முறை ஒன்றை ஜேம்ஷட்பூரில் உள்ள தேசிய தாதுகர்ம பிரயோக சாலை கண்டறிந்திருக்கிறது. இந்த நீரைக் கொண்டு மேற்படிப் பொருள்களை அழகுபடுத்திப் பிறகு 700° செ. வரை அப்பொருள்களை வெப்பப் படுத்திக் குளிரச் செய்து விட்டால் தங்க நிறம், நிரந்தரமாக அவற்றில் பளப்பள எனப் பற்றிக் கொண்டுவிடுகிறது. பிறகு என்ன செய்தாலும் சுலபமாக அகலுவதில்லை. இந்த நீரைத் தொழில் முறையில் தயாரிக்க விருப்பமுள்ளவர்கள் காரியதாரிசி, நேஷனல் ரிசர்ச் டெவலப்மெண்ட் கார்பொரேஷன், மண்டிஹவுஸ், புதுடில்லி-1 என்ற விலாசத்திற்கு எழுதி இலவசமாக விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

''விந்தையான பழம்''

ஆப்பிரிக்காவில் ''விந்தையான பழம்'' தரும் ஒரு வகை மரம் வளருகிறது. இந்தப் பழத்தைத் தின்ற பிறகு நீங்கள் எலுமிச்சம் பழம், மாம்பழம், வாழைப்பழம் அல்லது எந்தப் பழத்தைச் சுவைத்தாலும் அது சர்க்கரை போல மிகவும் சுவையாக இருக்கும். இல்லினொய்ஸ் இரசாயன வல்லுநர்கள் இதுபற்றி ஆய்வுகள் நடத்தி வருகின்றனர். இப் பழத்தை நாம் உண்டதும் நமது நாக்கில் உள்ள சுவை அரும்புகளை இதன் படலம் மூடிவிடுகிறது. ஆனால், இப்பழம் எத்தகைய மூலப் பொருள்களால் ஆனது என்பது இன்னும் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை.

தீய வழக்கம்

டாக்டர். தா. ஏ. சண்முகம், எம். ஏ., எம். லிட்., பிஎச் டி.,

பெரும்பாலான மக்கள் ஏதாவது ஒரு தீய வழக்கத்திற்கு அடிமையாவது உண்டு. தீய வழக்கத்தைக் கைக்கொள்ளுபவர் தம் மன அமைதியை இழப்பதோடன்றித் தன் குடும்பத்தினருக்கும் மற்றவர்களுக்கும் தொல்லேயாக இருப்பர். தீய வழக்கத்தை ஒழிப்பது எவ்வாறு என அறிய விஞ்ஞான முறையில் தீவிரமாக ஆராய்ச்சியிலீடுபடுபவர்கள் ஒரு சிலரே. தீய வழக்கத்தைப் போக்கச் சுலபமாகப் பலர் வழி கூறுவது உண்டு. அதாவது மனதைக் 'கட்டுப்படுத்திக்கொள்' (Will Power) என்று கூறுவது. இந்த அறிவுரைக்கு அடிப்படையாக இருப்பது, ஒருவனுக்கு இயற்கையாகத் திட உள்ளம் உண்டு, அதைக் குறித்த பழக்கத்தில் செலுத்தாமல் கட்டுப்படுத்த இயலும் என்பதாகும். குடி வழக்கமோ புகை பிடிக்கும் வழக்கமோ உடையவர்கள் பலர். அவ்வப்போது அந்த வழக்கத்தை விட்டுவிடுவதற்கு நிச்சயிப்பர். பல வாரங்களோ பல மாதங்களோ அதைக் கடைப்பிடிப்பதும் உண்டு. ஆனல், அவ்வழக்கம் பெரும்பாலானவர்களிடம் மிக வலிவுடன் மறுபடியும் தோன்ற ஆரம்பிக்கின்றது. இதற்குக் காரணம் ஒரு பழக்கத்திற்கு அடிப்படையாக இருப்பது என்ன என்ற அறிவு பெருமையாகும்.

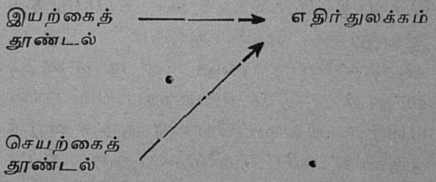
இரஷ்ய நாட்டு உடலியலறிஞர் பாவ்லவ் (Povlov) ஆக்க நிலேயிருத்தம் (Conditional Reflex) முறையைக் கண்டுபிடித்தார். இம்முறை தீயவழக்கத்தைப் போக்கப் பெரும்பாலும் தற்போது உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. ஆக்கநிலேமுறை யாது எனச் சுருக்கமாக இங்கு விளக்குவோம்.

பாவ்லவ் நாய்கள் உணவை சீரணிக்கும் முறையை ஆராயத், தமது சோதனையை நடத்திஞர். ஒரு நாயின் வாயில் உணவு பட்டதும் உமிழ் நீர் இயற்கையாக வெளிப்படுகிறது. இங்கு உணவு இயற்கைத் தூண்டலாகவும் (Natural Stimulus) உமிழ் நீர் வெளிப்படுத்தல் (Salivation) இயற்கைத் 'துலங்கல்' (Natural Response) ஆகவும் அமைகின்றன. மின்சார ஒலி, மணி ஒலி (Sound) முதலியவைகளுக்கும், நாய் உமிழ்நீர் வெளிப்படுத்தலுக்கும் ஒருவிதத் தொடர்பும் கிடையாது. இது யாவரும் அறிந்ததே. ஆனல், ஆக்கநிலேயிருத்தமுறையைக்கொண்டு இவைகளுக்குள்

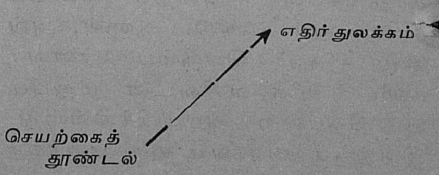
தொடர்பு ஏற்படுத்தலாம். இவ்வாறு செய்வதற்கு நடத்திய பரிசோதனை பின் வருமாறு :

ஒரு நாயைப் பசியால் வாடச் செய்து பின்பு அதற்கு உணவளிப்பதற்கு முன் மணி ஓசையை எழுப்பினார்கள். இவ்வாறு பல முறை செய்தனர். பிறகு உணவளிக்கும் நேரம் வந்தவுடன் உணவை அளிக்காமல் மணி ஓசை மட்டும் எழுப்பினார்கள். நாயானது உணவுக்கு எவ்வளவு உமிழ்நீரை வெளிப்படுத்துமோ ஏறக்குறைய அவ்வளவு உமிழ்நீரை வெளிப்படுத்திற்று. குழந்தையைக் கொண்டு நடத்திய மற்றொரு பரிசோதனையை இங்குக் குறிப்பிடலாம். குழந்தையின் வாயில் பால் புட்டியைப் பொருத்தினார்கள். அஃது அதைச் சப்பத் தொடங்கிற்று. குழந்தையின் இந்த நடத்தை இயற்கையே. நாளடைவில் பால் புட்டியைத் தூரத்தில் கண்டதுமே அக் குழந்தையானது அது வாயில் இருப்பதுபோன்று சப்பத் தொடங்கிற்று. ஒரு செயற்கைத் தூண்டலுக்கு, இயற்கைத் தூண்டலுக்கான நடத்தையை ஓர் உயிரியில் ஏற்படுத்துவதே ஆக்க நிருத்தமாகும். குவா (Kwo) என்னும் அறிஞர் நடத்திய பரிசோதனை இவ் வகையில் மிகவும் முக்கியமானது. எலிகளைக் கண்டால் பிடிக்க முயற்சி செய்வது பூனைகளுக்கு இயற்கை. ஆனால், ஆக்க நிலையிருத்த முறைப்படி குவா பூனைகள் எலிகளைக் கண்டதும் அச்சங்கொண்டு ஓடுமாறு செய்தார். அவர் தம் பரிசோதனையில் ஒரு பெட்டியில் எலியை விட்டு வைத்தார். பெட்டிக்கு வெளியில் ஒரு பூனையை விட்டு வைத்தார். பூனை எலியைக் கண்டதும் உள்ளே நுழைய முயன்றது. அது எலியை அணுகியதும் மின் கொண்டு அதற்கு அதிர்ச்சியை (Shock) உண்டாக்கினார். மின் அதிர்ச்சி உடலில் பாய்ந்த உடன் வலிதாங்காமல் பூனை வெளியே ஓடிவரத் தொடங்கிற்று. ஒவ்வொரு முறையும் பூனை எலியைப் பிடிக்க முயன்ற போது, மின் அதிர்ச்சி அளிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு பல முறைகள் செய்த பிறகு அப் பூனை மின் அதிர்ச்சிபெறாத போதும் எலியைக் கண்டதும் ஓடத் தொடங்கிற்று. இயற்கை வழி பூனையைக் கண்டதும் எலி ஓடி மறையும். ஆக்க நிலைப்படி இஃது எதிர்மறையாக அமைந்தது. இதுபோன்ற நடத்தையை மனிதர்களிடத்தும் பல்வேறு வழிகளில் ஆக்க நிலையிருத்தம் செய்துள்ளனர். ஆக்க நிலையிருத்த முறைப்படி ஒரு இயற்கைத் தூண்டலோடு ஒரு செயற்கைத் தூண்டலையும் சேர்த்தால், பல முயற்சிகளுக்குப் பிறகு இயற்கைத் தூண்டலுக்கான எதிர்த்துலக்கம், செயற்கைத் தூண்டலுக்கும் ஏற்படுகிறது. இப் போக்கைப் படமாக விளக்கலாம்.

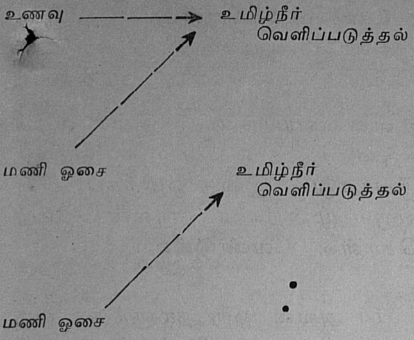
I



II



இப் படமுறையைக் கொண்டு மேலே கூறியுள்ள நாய்ப் பரிசோதனையை விளக்குவோம்.



ஒருவன் வாழ்க்கையில் பல வழக்கங்கள் இவ்வாறாக அவனிடம், ஆக்க நிலையிருத்த முறைப்படி ஏற்படுகின்றன. ஆக்க நிலையிருத்த முறையை உபயோகப்படுத்திக் காரணமற்ற அச்சங்கள் பலவற்றைப் போக்கலாம். அவ்வாறு செய்யப்பட்ட ஒன்றை இங்கு எடுத்து விளக்குவோம்.

கல்லூரியில் படிக்கும் 21 வயது மாணவன் ஒருவனுக்குச் சிறு வயதிலிருந்தே இருட்டறையில் தனியே செல்லவோ, சில நேரம் தங்கியிருக்கவோ அளவற்ற அச்சம். இதைப் போக்க ஆக்கநிலையிருத்த முறைப்படி உளவியலார் ஒருவர் சிகிச்சை அளித்தார். முதலாவதாக, அம்மாணவனைத் தனக்கு மிகவும் பிடித்த புதினம் (Novel) ஒன்றை எடுத்துக்கொண்டு, மிகவும் உறுதியான சாய்வு நாற்காலியில் உட்கார்ந்துகொண்டு, தனக்கு மிகவும் பிரியமுள்ள நாயைத் துணையாகக்கொண்டு இருட்டுவதற்கு முன்னே அந்த அறையில் சென்று தங்கிப் புதினத்தைப் படித்துக்கொண்டு இருக்கவேண்டும். இருட்டியவுடன் விளக்கை எரிய வைக்கவேண்டும். இவ்வாறாகச் சில நாட்கள் கழிக்க வேண்டும். பிறகு சில நாட்கள் இருட்டியவுடன், ஒன்பது நிமிடங்கள் விளக்கு வெளிச்சத்தில் இருக்கவேண்டும். பிறகு விளக்கை அணைத்துவிட்டு, ஒன்றரை நிமிடங்கள் இருட்டில் இருக்கவேண்டும். இவ்வாறு, அரை மணி நேரம் வெளிச்சம், இருட்டு என மாறி மாறிச் சில நாட்கள் இருக்கவேண்டும். ஏழு நாட்கள் இவ்வாறு செய்த பிறகு படிப்படியாக, வெளிச்ச நேரத்தைக் குறைத்துக் கொண்டு இருட்டு நேரத்தை அதிகப்படுத்திக்கொள்ளவேண்டும். அதாவது வெளிச்சநேரம் ஐந்து நிமிடங்கள், இருட்டு நேரம் ஐந்து நிமிடங்கள். இவ்வாறாக, ஏழு நாட்கள் கழிக்கவேண்டும். முடிவில் இருட்டு நேரம் ஒன்பது நிமிடங்கள், வெளிச்சநேரம் ஒன்றரை நிமிடங்கள் என இருட்டு நேரத்தை அதிகப்படுத்தவேண்டும். மகிழ்ச்சி தரும் செயற்கைத் தூண்டல்களான புதினம் வாசித்தல், தான் விரும்பிய நாயோடு இருத்தல் இவைகள் இயற்கைத் தூண்டலோடு இயைந்து, அச்சத்தைத் தூண்டுதலை விட்டு மகிழ்ச்சியைத் தூண்ட ஆரம்பித்தன. அதாவது அந்த மாணவன் இவ்வாறு தொடர்ந்து ஒன்றரை மாதங்கள் கட்டுப்பாட்டோடு ஈடுபட்ட பிறகு அவனுக்கு இருட்டில் தோன்றும் அச்சம் அறவே ஒழிந்தது.

ஆக்க நிலையிருத்த முறையை மேடையில் ஏறிப் பேசுவதினால் ஏற்படும் அச்சத்தைப் போக்

கவும் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. முதன் முதலாக ஒருவனைச் சபையிலுள்ளவர்களுக்கு முன்னே, மேடையின்மேல், அவனுக்கு மிகவும் பிரியமும் நம்பிக்கையும் உடைய பேச்சாளர் அருகில் உட்காரச் செய்ய வேண்டும்.

இரண்டாம் முறையிலிருந்து ஐந்தாம் முறைவரை அவனைச் சுருக்கமாகச் சில செய்திகளை மேடையிலிருந்து வெளியிடச் செய்யவேண்டும். ஐந்தாம் முறையிலிருந்து பத்தாம் முறைவரை, ஓரிரு வாக்கியங்கள் உபயோகித்துத் தலைமை பேச்சாளரை மக்களுக்கு அறிமுகப்படுத்தவேண்டும். தான் பற்றும் நம்பிக்கையும் கொண்ட பேச்சாளர் தொடர்பு காரணமாக ஏற்படும் மகிழ்ச்சியும் உற்சாகமும், நாளடைவில் தன் பேச்சோடு ஆக்க நிலைப்படுத்தப்படுகின்றன. அதன் காரணமாக அவன் மேடைப் பேச்சில் மகிழ்ச்சியும் உற்சாகமும் அடைகிறான்.

மற்றவர்களை இடித்தும் தாழ்மைப்படுத்தியும் கூறும் வழக்கம் சிலருக்கு உண்டு. அதன் காரணமாக இவர்கள் மற்றவர்களால் விரும்பப்படாமல் தனித்தே வாழ நேரிடுகின்றது. முதன் முதலில் தங்களிடத்தே உள்ள தாழ்மை உணர்ச்சி, காப்பற்ற நிலை இவைகளின் காரணமாகத் தோன்றிய இந்தப் போக்கு நாளடைவில் ஒரு வழக்கமாக, அதுவும் தீய வழக்கமாக அமைந்து விடுகிறது. இதுபோன்ற தீய வழக்கங்கள் மெய்ப்பாட்டோடு இயைந்து

அசுத்தமான காற்றைச் சுவாசிப்பதால் மனிதன் தன் வயதுக்கு மீறிய முதுமையோடு தோற்றமளிக்கிருன்.

உள்ளவையாகும். இவ் வழக்கத்தைச் சுலபமாக ஒழிக்க இயலாது. இதை ஒழிக்கப் பின் வரும் முறைகளை ஒருவன் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

1. அவன் ஒரு நாளுக்கு ஒரு முறை ஏதாவது நிகழ்ச்சியை அல்லது மனிதரைப் புகழவேண்டும். இந்த நிகழ்ச்சியும் மனிதரும் அவனுக்குத் தொடர்பு இல்லாதவர்களாக இருக்கவேண்டும். இதை ஒரு மாதம் தொடர்ந்து செய்யவேண்டும்.

2. இதையே தொடர்ந்து ஒரு நாளுக்கு இரண்டு தடவையாக மற்றொரு மாதம் செய்ய வேண்டும்.

3. மூன்ருவது மாதம் இதையே தொடர்ந்து ஒரு நாளைக்கு மூன்று முறையாகச் செய்யவேண்டும். இப்போது தான் நெருங்கிப் பழகும் நண்பரைப்பற்றிப் புகழ வேண்டும்.

4. நான்காவது மாதம் ஒரு நாளுக்கு மூன்று முறையாகத் தனக்குப் பிடிக்காத நண்பர்களைப் புகழவேண்டும்.

இவ்வாறு படிப்படியாகப் பழகுவதின் காரணமாகப் பிறரைப் பழிக்கும் தீய வழக்கம் ஒழிகிறது.

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்

ரேடார் காவலன்

எதிர்காலத்தில் திருடர்கள் திருடுவது என்பது இயலாத ஒன்றுகவே ஆகிவிடும். ஜெர்மனியில் உள்ள டஸ்ஸல் டார்ப் என்னும் இடத்திலுள்ள ஒரு கிடங்கில் அதைக் காவல் புரியும் ரேடார் சாதனம் ஒன்றைப் பொருத்திச் சோதனைகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. இந்த ரேடார் சாதனம் திருடர்களை மிக எளிதாகக் கண்டுபிடித்துக் கொடுக்கும். இச் சாதனம் பொருத்தப்பட்ட கிடங்கில் வைரங்கள், கடிகாரங்கள், நகைகள், படச் சுருள்கள், தோல்பொருள்கள் போன்ற விலை உயர்ந்த பொருள்களைப் பாதுகாப்பாக வைக்க முடியும். கட்டிடத்தின் மாடிப் படிக்கட்டுகள் உட்பட அதன் எல்லாப் பகுதிகளும் இந்த ரேடார் சாதனத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கும்.

கடை மூடப்பட்ட பிறகு அதை ரேடார் காவலன் காவல் காக்கிருன். கடையில் உள்ள அசையாத ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் ரேடார் அலைகள் விழுந்து கொண்டிருக்கும். இப் பொருள்களிலிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் ரேடார் அலைகளின் அலை நீளம் மாறுவதில்லை. ஆனுல் இவ் அலைகள், அசையும் பொருள்கள் மீது விழுந்தால் இவற்றின் அலை நீளம் மாறுகிறது. இம்மாற்றம் அபாய அறிவிப்பை உற்பத்தி செய்து திருடனைப் பிடித்துக் கொடுத்து விடுகிறது.

கடைக்குள் பூனை அளவு உள்ள ஓர் உருவம் நகர்ந்து சென்ருல் அதனுல் ஏற்படும் அலை நீள மாற்றம் எந்த விதமான விளைவையும் உண்டாக்குவதில்லை. ஆனுல், ஒரு மனிதன் நகர்ந்து சென்ருல் அதனுல் ஏற்படும் அலை நீள மாற்றம் அறிவிப்பை உற்பத்தி செய்துவிடும்.

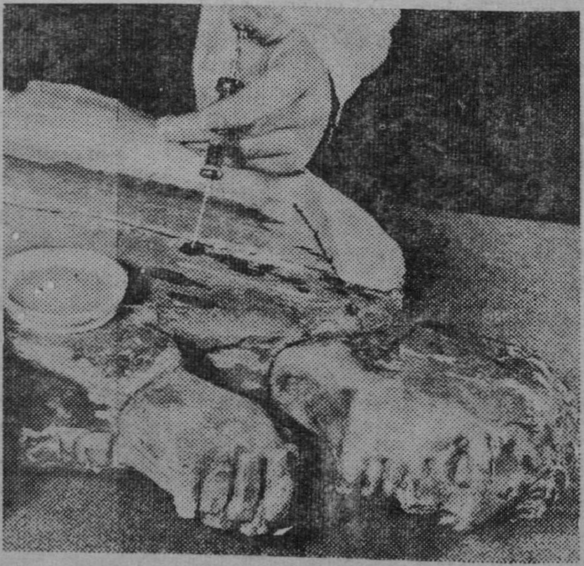
கள்வன் ஒருவன் கடைக்குள்ளே நுழையும் பொழுது ரேடார் சாதனம் பலவகையான எச்சரிக்கைக் குறிப்புக்களைத் தருகிறது. இது இருள் சூழ்ந்திருக்கும் கடையில் விளக்குகளை ஏற்றலாம், அல்லது அபாயச் சங்கை ஊதலாம். அல்லது கள்வனுக்குத் தெரியாமலேயே அவனுடைய ஒளிப்படத்தை எடுத்துக் கொள்ளலாம். ஆனுல் இவைகள் எல்லாவற்றையும் விடக் கீழ்க்கண்ட முறையே மிகவும் சிறந்ததாகும்.

அதாவது, ஒரு கள்வன் கடைக்குள் நுழைகிருன். உள்ளே நுழைந்ததும் கடைக்குள் எவரேனும் இருக்கிருர்களா என்று சிறிது காத்திருந்து கவனிக்கிருன். ஒருவரும் இல்லை என்பது தெரிந்ததும் அவன் நிதானமாகத் தனக்கு வேண்டியதைத் தேடிச் செல்கிருன். அப்பொழுது அவன் மீதுபட்டுப் பிரதிபலிக்கப்படும்.

ரேடார் அலையின் நீளத்தில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. அதாவது அவன் ரேடார் அலையைக் கலைத்து விடுகிறான் என்று கூறலாம். உடனே ரேடார் சாதனம் இயங்கத் தொடங்குகிறது. அது ஒளியையோ அல்லது ஒலியையோ, உண்டாக்குவதில்லை. ஆனால் அல்ட்ராஃபான்' (Altra fon) என்ற ஒரு கருவியை இயக்கி விடுகிறது. இக் கருவி உடனடியாக ஏழு தொலைபேசி எண்களை முடுக்குகிறது. காவலர் நிலையம், கவனிப்பு நிலையம், கடை நாவாகியின் இல்லம் போன்ற பல முக்கிய இடங்களுக்கும் இக்கருவி செய்தியை அனுப்புகிறது. உடனே அவர்கள் திருட்டு நடந்து கொண்டிருக்கும் இடத்திற்கு விரைகிறார்கள். ஒருவரும் நம்மைக் கவனிக்கவில்லை என்ற எண்ணத்தில் களவு செய்து கொண்டிருக்கும் கள்வனைக் கையும் களவுமாகப் பிடித்து விடுகிறார்கள். இதுவே இந்த ரேடார் காவலனின் வியத்தகு வேலையாகும்.

மரச்சிலைகளுக்கு ஊசி

மனிதனுக்கு நோய் வந்தால், ஊசி போட்டுக் குணமாவதைக் கேள்விப் பட்டிருக்கிறோம். மரச்சிலைகளுக்கு நோய் வந்தாலும், ஊசியின் மூலம் குணப்படுத்தி, அவைகளை அழிவினின்றும் மீட்கும் சாதனையைச், அண்மையில் விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்து, வெற்றிகரமாகச் செயலாற்றி வருகிறார்கள்



மாவும் (Starch) சர்க்கரைச் சத்தும் மரச்சிலைகளில் மிகுதியாக இருப்பதால், பூச்சிகள், எளிதாக அவைகளில் துளைகளிட்டு, அவை உளுத்துப் போகச் செய்கின்றன. பிளாஸ்டிக் திரவம், அல்லது எமல்ஷன் மருந்தை ஊசியின் மூலம், சிலைகளுக்குள் செலுத்தினால் அவைகளை அழியாமல் பாதுகாக்க முடிகிறது.

இச்சிகிச்சையின் மூலம் எகிப்திய மரச்சிலைகளையும், லண்டன், வெஸ்ட்மினிஸ்டர் அபேவின் பிரம்மாண்டமான கலைப்பொருட்களையும், அழிவிலிருந்து காப்பாற்றியிருக்கிறார்கள். கைகளைச் சேர்த்துத் தொழும் நிலையிலுள்ள இச்சிலைக்கு, ஊசி போடுவதை மேலேயுள்ள படத்தில் காணலாம்.

அடிக்கடி புரட்சிகள் ஏற்பட்டு அரசாங்கங்கள் மாறுவது தென்வியட்நாமில் மிகவும் சாதாரணமாகி விட்டது. உலக அமைதியினைக் குலைத்துப் போரினை ஏற்படுத்தி விடக் கூடிய நிகழ்ச்சிகளும் ஆங்கு அன்றாட நிகழ்ச்சிகளாகி விட்டன. சென்ற பிப்ரவரித் திங்கள் முதல் வாரத்தில் 'பிளேக்கு' (Pleiku) என்ற இடத்தில் வியட்காங்கினருக்கும் அமெரிக்கர்களுக்கும் ஏற்பட்ட கைகலப்பில் அமெரிக்கர்கள் எண்மர் உயிரழக்க நூற்றுவர் படுகாயமுற்றனர். இதற்குப் பதிலடி கொடுக்கும் முகத்தான் அமெரிக்கர்கள் வடவியட்நாமிய இராணுவதளங்கள் மீது பிப்ரவரித் திங்கள் ஏழு, எட்டு, பதினொன்றும் நாட்களில் தாக்குதல் நிகழ்த்தினர். இத்தாக்குதல்களும் சோவியத் பிரதமரின் வட்வியட்நாமிய வருகையும் ஒன்றாக நிகழ்ந்திருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

சோவியத் நாடும்
தென் வியட்நாமும்:

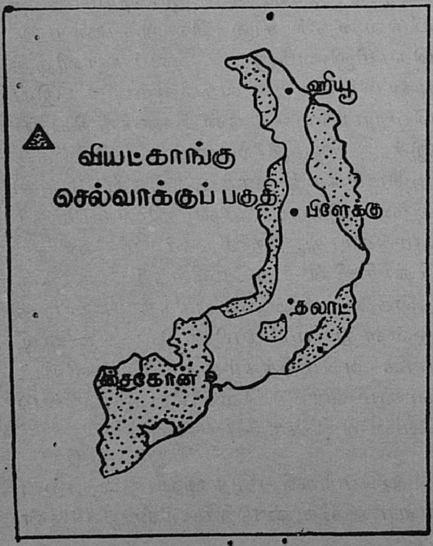
பொதுவாக வியட்நாமியச் சிக்கலில் சோவியத் நாட்டின் ஆதரவு வடவியட்நாமுக்குத் தரப்பட்டு வந்தது, உண்மையெனினும் குருஷேவின் பதவிக் காலத்தில் நேரடியாக இப்பகுதியில் தலையிட சோவியத் நாடு விரும்பவில்லை. கொசிஜினின் ஹனோய் (Hanoi) வருகையும், அவர் வடவியட்நாமிய ஹோ (Ho) விற்கும், வடகொரிய கிம் (Kim) மிற்கும் அளித்துள்ள வாக்குறுதிகளும் சோவியத் கொள்கையில் மாறுதல்களைக் காட்டுகின்றன. ஆனால் சோவியத் நாட்டின் இக் கொள்கையைச் சீனா விரும்பவில்லை. சீனாவின் செல்வாக்குப் பிரதேசங்களான இவ்விரு நாடுகளிலும் இரஷ்யா தலையிடுவதைச் சீனா வெறுக்கின்றது. கொசிஜினுக்கு அவர்களளித்த மனமில்லா வரவேற்பு இவ் வெறுப்பை நன்குணர்த்தியது. இச் சூழ்நிலைகளில் நிகழ்ந்த அமெரிக்கத் தாக்குதல்கள் கொசிஜினை இக்கட்டான நிலைமைக்காளாக்கியது. தலைநகர் மீண்ட கொசிஜின் அமெரிக்கத் தாக்குதல்களை வன்மையாகக் கண்டித்துள்ளது மட்டுமின்றி உடனடியாக அமெரிக்கர்கள் தென்வியட்நாமை விட்டு வெளியேற வேண்டுமென்று கோரியுள்ளார்.

அமெரிக்க - இரஷ்ய நல்லுறவு வளர வேண்டுமெனின் தென்

வியட்நாமில் அமெரிக்க ஆக்கிரமிப்பு நிறுத்தப்படவேண்டும். இக் கோரிக்கைக்கு ஆதரவு தேடு முகத்தான் கொசிஜின் தமது தூதுவரைப் பாரிசுக்கு அனுப்பி ஜெனரல் டிகாலின் முழு ஆதரவைப் பெற்றுள்ளார். பிரான்சு அரசாங்கம் அமெரிக்கா எவ்வித நிபந்தனையுமின்றி நேசப் பேச்சு வார்த்தைகளுக்கு உடன்பட வேண்டுமென்று கோரியுள்ளது.

சீனாவும் தென்வியட்நாமும்:

சென்ற ஆண்டு ஆகஸ்டுத் திங்கள் நிகழ்ந்த தொன்கின் நிகழ்ச்சியை எதிர்த்துச் சீனா அளித்த அதே எதிர்ப்பை மறுபடியும் வன்மையாகத் தெரிவித்துள்ளது. '' வட வியட்நாமும் சீனாவும் பற்களும் உதடுகளும் போன்றவை.. ...... வடவியட்நாமின் மீது ஆக்கிரமிப்பு சீனாவின் மீது ஆக்கிரமிப்பாகக் கருதப்படும்.......... ....உங்களுக்கு (அமெரிக்கர்களுக்கு) கொரியாவில் தகுந்த பாடம் கற்பிக்கப்பட்டது.



அதே பாடத்தை 'இந்தோ சீனாவிலும் கேட்க விரும்புகிறீர்களா?'' என்று சீனா தெரிவித்துள்ளது. அமெரிக்கத் தலைவர் ஜான்சன் அளித்துள்ள பதிலில் '' அமெரிக்கர்கள் எப்பயமுறுத்தலுக்கும் பணியார்! எந்தச் சவாலையும் எச் செலவானாலும் ஏற்றுக் கொள்வர்'' என்று கூறியுள்ளார். தென் வியட்நாமில் வியட்காங்கினரை எதிர்த்து நின்று வெல்லத் தரைப் போரில் அமெரிக்கப் போர்வீரர்களால் இயலவில்லை எனினும் அமெரிக்கக் கடற்படையும் விமானப்படையும் ஜான்சனுடைய பதிலுக்கு உறுதுணையாக இருக்கும். சீனர்களுடைய முக்கியப் படைபலம் அவர்களுடைய காலாட் படையே. சீன விமானப் படை உலகிலே மூன்றாவது பெரிய படையாயினும் அமெரிக்கப் படையை எதிர்த்து நிற்க அருகதையற்றது. சீனாவின் கடலெல்லை நீளத்தைப் பார்க்க அவர்களுடைய போர்க்கப்பல்களின் தொகை குறைவாகும். மாவோ (Mao) போரின் இன்றியமையாமையைப் பற்றிப் பேசினாலும், போர் ஏற்படுமெனின் முதலில் பாதிக்கப்படுபவர் சீன மக்கள். முன்னேற்ற மில்லாத பொருளாதார நிலையிலும் அவர்கள் அணுவாயுதம் தயாரித்தது குறிப்பிடத்தக்கது. '' நல்லுடை அணிந்து செல்ல முடியாத ஒரு நிலை ஏற்பட்டாலும் அணுவாயுதம் செய்வோம்''. என்று அவர்கள் கூறுகின்றனர். சீன அரசாங்கத்தின் கொள்கையை இவ் வாக்கியத்தின் மூலம் நாமறிந்து கொள்ளலாம். சீனர்கள் இதுகாறும் எந்தவித ஆதரவுமின்றி அமெரிக்காவைக் ''காகிதப் புலி'' என்று கூறிவந்தனர்.

ஆனல் இன்று சீனவைக் குறிப்பிட அதே சொல்லை(Paper Tiger) அமெரிக்கர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். வட.வியட்நாமுக்கும் தங்களுக்கும் இடையே யுள்ள தொடர்பு ''பற்களுக்கும் உதடுகளுக்கும்'' இடையே உள்ள தொடர்பு எனக் கூறும் அவர்கள் வடவியட்நாமில் அவர்களுடைய பற்கள் தட்டப்படும் போது வாளாவிருக்க வேண்டியுள்ளது.

இரஷ்யாவும் பிரான்சும் அமெரிக்கா எவ்வித நிபந்தனையுமின்றி நேசப் பேச்சுவார்த்தைகளுக்கு உடன்பட வேண்டுமெனக் கூற, சீனவோ அமெரிக்கா தென்வியட்நாமை விட்டு வெளியேறினல் தான் நேசப் பேச்சுக்கு உடன்படுவதாகக் கூறுகின்றது.

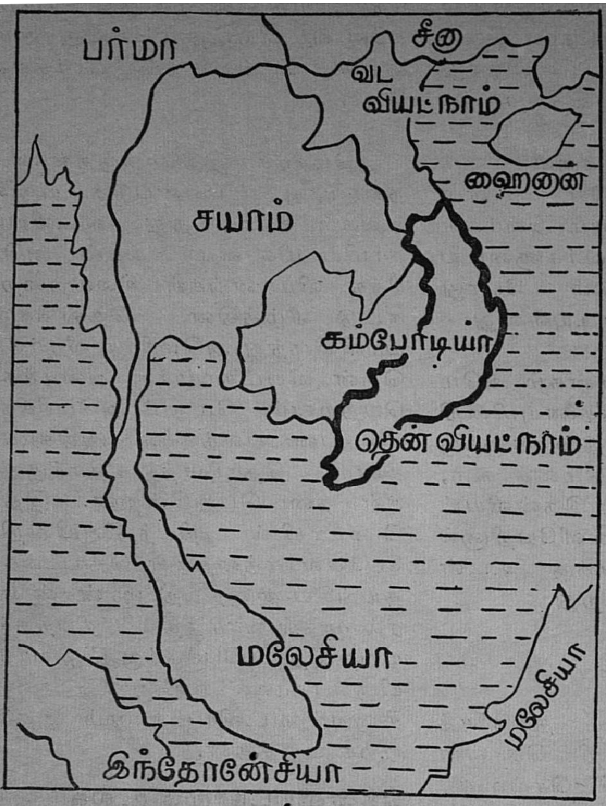
அமெரிக்காவும் தென்வியட்நாமும்:

''வியட்நாமியர் தங்களைத் தாங்களே காப்பாற்றிக் கொள்ள அவர்களுக்கு உதவி செய்வது'' என்ற நிலையில் தான் ஐசனேவரின் அரசாங்கம் வியட்நாமுக்கு உதவியளித்தது. வியட்நாமியப் பூசலை 'மீளாப்பூசல்' என்று குறிப்பிட்ட கென்னடி அரசாங்மும் அநேகமாக இந்நிலையையே நீடித்தது. ஜான்சனும் பதவியேற்ற பொழுது '' தென்வியட்நாம் முதல் மேற்கு ஜெர்மனி வரை'' கென்னடியின் கொள்கையை நீடிப்போம் என்று கூறினர். சென்ற ஆகஸ்டுத் திங்கள் தொன்கின் நிகழ்ச்சியின் போதும் இதே நிலைதான் நீடித்தது. ஆனல் பிளேக்கு (Pleiku) நிகழ்ச்சிக்குப் பிறகு நிச்சயமாக ஜான்சனின் வியட்நாமியக் கொள்கையில் மாறுதலைக் காண்கின்ருேம். நேரடியாக அமெரிக்கப் படைகளே வடவியட்நாமின் மீது தாக்குதல் செய்வதைப் பார்க்கின்ருேம்.

அமெரிக்கா இத்தாக்குதல்களில் நச்சுவாயு பயன்படுத்தியதனை உலகம் கண்டித்தது. வடவியட்நாமிய மிக் விமானங்கள் அமெரிக்க விமானங்கள் சிலவற்றைச் சுட்டு வீழ்த்தின. தென்கொரியாவிலிருந்து அமெரிக்க வீரர்கள் தென் வியட்நாமுக்கு அழைக்கப் பெற்றனர். மேலும் அமெரிக்கர்கள் படைபலத்தினை அதிகமாக்கினர். தொடர்ந்து தாக்குதல்கள் நடைபெறுகின்றன. இதற்கிடையில் நிபந்தனையின்றிப் பேச்சுவார்த்தைகள் தொடங்கத் தயங்கிய ஜனதிபதி ஜான்சன் ஏப்ரல் முதல் வாரத்தில் ''நிபந்தனையற்ற நேசப் பேச்சுக்குத்'' தயாராயிருப்பதாகக் கூறினர். ஆனல் சீனவும் வடவியட்நாமும் இதனை ஏற்க மறுத்தன.

தென்வியட்நாமும் உலக நாடுகளும்:

தென்வியட்நாமில் ஏற்படும் எம்மாறுதலும் இந்தியாவைப் பாதிக்கும். தென் கிழக்கு ஆசியாவின் அமைதி இந்தியாவின் அமைதியாகும். எப்படியும் இவ்வமைதி காக்கப்பட வேண்டுமென இந்தியா கவலை தெரிவித்துள்ளது. ஜெனிவா மாநாடு கூட்டப்பட வேண்டுமென்ற இந்திய யோசனையை பிரான்சும் இரஷ்யாவும் வரவேற்றுள்ளன. அமெரிக்க, (உலகம்) சுற்றும் (Roving) தூதுவர் ஆவ்ரல் ஹாரிமென் அமெரிக்கர்களுடைய தென் வியட்நாமியக் கொள்கையை விளக்க இந்தியாவுக்கு



வருகை தந்தார். நடுநிலைமை நாடுகளின் மாநாடு பெல்கிரேடு (Belgrade) நகரில் கூட்டப்பட்டது.

வியட்காங்கினரும் தென்வியட்நாமும்:

வியட்காங் கலகக்காரர்களில் பெரும்பான்மையோர் தென் வியட்நாமியர் என்பது வியப்புக்குரியது. வியட்காங் நிறுவனம் தென்வியட்நாமில் போட்டி அரசாங்கம் போல இயங்குகின்றது. அரசாங்கப் படையில் சேருவது போல வியட்நாமிய மக்கள் இப் படையிலும் சேருகின்றனர். இந் நிறுவனத்தில் தலைவர்களாக உள்ளவர்கள் மட்டும் வட வியட் நாமில் கடுமையான. பயிற்சி பெறுகின்றனர். இவர்களுடைய தாக்குதல்கள் பெரும்பாலும் இரவில் நிகழ்வதால் பகலில் வியட்காங் வீரர்கள் தத்தம் இல்லங்களுக்குச் செல்ல அனுமதிக்கப் படுகின்றனர். வியட்நாமிய நெல்வயல்களும் சதுப்புநிலங்களும் ஆறுகளும், காடுகளும் இவர்களுக்கு உதவியாயிருக்கின்றன. இச்செய்திகளனைத்தும் சிறைபிடிக்கப் பட்ட வியட்காங் கைதிகளிடமிருந்து நாம் பெறும் தகவல்களாகும். வியட்காங்கினர் பயன்படுத்தும் ஆயுதங்கள் வடவியட்நாமிய, செக்கோஸ்லாவோகிய, சீன முத்திரைகள் காணப்படுகின்றன. தென்வியட் நாமிய அரசாங்க வீரர்களிட மிருந்து கைப்பற்றப்படும் அமெரிக்க முத்திரையிட்ட ஆயுதங்களும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தென்வியட்நாமியர்களில் சிலர் வியட்காங்கினருக்கு ஆதரவு அளிப்பதாலும், அரசாங்கம் நிலையில்லாது இருப்பதாலும், அமெரிக்க உதவி பெற்றும் வியட் காங்கினரை அடக்கத் தென்வியட் நாமால் இயலவில்லை.

அமைதியற்ற நாடுகள் என்ற வரிசையில் முதலிடம் பெற்றுவிட்ட தென்வியட்நாமில் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகள் ஒவ்வொன்றும் உலகப் போரினைத் தோற்று

வித்து விடக் கூடியவை. இந்நாட்டைச் சுற்றியுள்ள லாவோஸ், கம்போடியா, பர்மா, மலேசியா, இந்தோனேசியா நாடுகளும் அமைதியான, குழப்பமில்லாத நாடுகளல்ல. தென்வியட்நாமில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் இந்நாடுகளையும் பாதிக்கும். எனவே இந்தியா, ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா நாடுகள் உலகின் இப்பகுதியில் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகளைக் கவலையுடன் நோக்குகின்றன. ஜெனிவா மாநாட்டைக் கூட்டி இதுகாறும் நிலவி வந்த அமைதியையாவது காக்க வேண்டுமென்ற இந்தியாவின் கோரிக்கையை வல்லரசுகள் ஒப்புக் கொண்டு அம் முயற்சியில் ஈடுபட வேண்டும்.

ஓவியங்களுக்கும் மருத்துவ மனை

மனிதர்களுக்கும், மிருகங்களுக்கும் மட்டும் தான் மருத்துவ மனைகள் இருக்கின்றன என்று எண்ண வேண்டாம். ஓவியங்களுக்கும் கூட உண்டு.

பெல்ஜியம் நாட்டிலுள்ள 'புருஸ்ஸல்ஸ்' என்னுமிடத்தில் 'Art Hospital' என்ற பெயரில் ஒரு மருத்துவ மனை இருக்கிறது. அங்கே அழிந்து கொண்டிருக்கும் பழங்கால ஓவியங்களுக்கும், உயிர் கொடுக்கும் பணியில் நூற்றுக்கணக்கானோர் பணி புரிந்து வருகிறார்கள்.

புகழ் பெற்ற ஓவியரான 'லியனார்டோ டா வின்சி' யின் 'கடைசி விருந்து ('Last Supper') என்ற பெரிய திரைச்சீலை ஓவியத்தை, ஒரு மாதமல்ல, இரண்டு மாதங்களல்ல, தொடர்ந்தாற்போல் ஐந்து வருடங்கள், ஓவிய வல்லுநர்கள் சீர்படுத்தி வருகிறார்கள். பழைய கவர்ச்சி இப்போது கொஞ்சம் திரும்பவும் வந்திருப்பதாகக் கூறுகிறார்கள். இன்னும் வேலை முடிந்த பாடில்லையாம்!

ஐசடோப்பு என்றால் என்ன?

தனிமங்கள் அணுக்களால் ஆனவை. அணுவின் மையத்தில் அணுக்கரு உள்ளது. அணுக்கருவில் புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களும் உள்ளன. இவற்றில் புரோட்டான் துகள் நேர் மின்னூட்டம் கொண்டது; நியூட்ரான் துகள் மின்னூட்டம் அற்றது. ஆனால், இவ்விரண்டு துகள்களும் ஒரே எடையுள்ளவை., அணுக்கருவைச் சுற்றிலும் எதிர்மின்னூட்டம் கொண்ட எலெக்ட்ரான் துகள்கள் உள்ளன. இவைகளைப் பொதுவாக எடையற்றவை என்றே கூறலாம். ஒரு தனிமத்தின் இரசாயனத் தன்மையை நிர்ணயிப்பவை இவ் எலெக்ட்ரான்களே. புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களும் தனிமத்தின் எடையை நிர்ணயிக்கின்றன. ஓர் அணுவில் புரோட்டான்களும், எலெக்ட்ரான்களும் சம அளவில் உள்ளன. ஓர் அணுவிலுள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அணு எண் (Atomic Number) எனப்படும். அதனால், ஒரே தனிமத்திலுள்ள அணுக்கள் சிலவற்றில் ஒரிரண்டு நியூட்ரான்கள் அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருப்பின் அவற்றின் அணு எடை மாறுபடும்; ஆனால், அணு எண் மாறாது. இவ்வாறு ஒரு தனிமத்தில் ஒரே அணு எண்ணையும், மாறுபட்ட அணு எடையையும் கொண்டுள்ள அணுக்களை ஐசடோப்புக்கள் என்று கூறுகிறோம். இவ் ஐசடோப்புக்கள் எல்லாம் இரசாயனக் கிரியை புரிவதில் ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. இவற்றில் சில நிலையானவை (Stable). வேறு சில, கதிரியக்கம் உடையவை (Radioactive)

கதிரியக்க ஐசடோப்புக்கள், அணுத்துகள்களையும் ஆற்றலையும் தொடர்ந்து 'வெளியிட்டு நாளடைவில் சிதைந்து மறைகின்றன. இக் கதிரியக்கத்தின் வேகம் மாறாதது; ஒரே சீரானது; ஒரு குறிப்பிட்ட விதிக்கு உட்பட்டது. இவ் வேகத்தை எந்த வித யுக்தியைக் கொண்டும் மிகுதிப்படுத்தவும் முடியாது; குறைவாக்கவும் முடியாது. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு கதிரியக்கத் தனிமத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். கதிரியக்கத்

தின் மூலம் அதன் அளவு சிறிது சிறிதாகக் குறைந்து கொண்டே வரும். இவ்வாறு, அதன் அளவு பாதியாகக் குறைவு படுவதற்கு ஆகும் காலம் அத் தனிமத்தின் "அரை வாழ்வு" (Half life) எனப்படும். எடுத்துக் காட்டாக, ஒரு கிராம் எடை ரேடியம் அரை கிராம் எடை ரேடியமாகச் சிதைவதற்கு 1,600 ஆண்டுகள் ஆகின்றன. அதாவது, ரேடியத்தின் அரை வாழ்வு 1,600 ஆண்டுகள். இந்த அரை வாழ்வுக் காலம் தனிமத்திற்குத் தனிமம் மாறுபடும். யுரேனியத்தின் அரை வாழ்வு 4,000 மில்லியன் ஆண்டுகள்; ரேடானின் அரை வாழ்வு 4 நாட்கள்; நெப்டூனியத்தின் அரை வாழ்வு 32 மணிகள். இவ்வாறு, பல்வேறு கதிரியக்கத் தனிமங்களின் அரை வாழ்வுகள் சில விநாடிகளிலிருந்து பல நூற்றாண்டுகள் வரை அமைந்துள்ளன. இந்த ஐசடோப்புக்கள் மருத்துவம், வேளாண்மை, அறிவியல் ஆய்வு ஆகிய பல்வேறு துறைகளிலும் சிறப்பாகப் பயன்படுகின்றன.

ஐசடோப்புக் கடிகாரம்:

இது எப்பொழுது நிகழ்ந்தது? என்னும் வினா துப்பறியும் நிபுணர்களுக்கும், வரலாற்று ஆசிரியர்களுக்கும், வானநூல் வல்லுநர்களுக்கும், உயிர் நூல் அறிஞர்களுக்கும் பொதுவானதாகும். இந்த வினாவிற்கு விஞ்ஞானம் தெளிவாக விடை பகர்கிறது. காலத்தைத் துல்லியமாக அளக்க ஐசடோப்புக்களின் கதிரியக்கப் பண்பு பயன்படுகிறது. பூமியின் வயதையும், பூமியில் புதைந்து கிடக்கும் பாறைகள், கனிப் பொருள்கள், ஆதி மக்களின் வாழ்க்கைச் சின்னங்கள் முதலியவற்றின் வயதையும் சரியாக நிர்ணயிக்கக் கார்பன் ஐசடோப்புக்கள் சிறப்பாகப் பயன்படுகின்றன. இதைப் பற்றிச் சிறிது அறிந்து கொள்வோம்.

கார்பன் தனிமத்தில் இரண்டு வகையான அணுக்கள் உள்ளன. ஒன்றின் அணு எடை 12. இதைக் கார்பன்^{12} (C^{12}) என்று குறிப்பிடுகிறோம். மற்றொன்றின் அணு எடை 14, இதை கார்பன்^{14} (C^{14}) எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இவ்விரண்டில் கார்பன்^{12} நிலையானது; கார்பன்^{14} கதிரியக்க முடையது. இதனுடைய அரை வாழ்வு 5,560 ஆண்டுகள். இன்று ஒரு பொருளில் ஒரு கிராம் எடை கார்பன்^{14} இருப்பதாகக்கொள்வோம். 5,560 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு இது அரை கிராமாகவும், 11,120 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு $\frac{1}{4}$ கிராமாகவும், 22,240 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு $\frac{1}{16}$ கிராமாகவும் இது குறைந்து கொண்டே வரும். அதனால், ஒரு பொருளில் அது தோன்றிய காலத்தில் எவ்வளவு "கார்பன்^{14} ஐசடோப்பு" இருந்தது என்பதும், இப்பொழுது அதில் எவ்வளவு இருக்கிறது என்பதும் நமக்குத் தெரிந்தால் அந்தப் பொருளின் வயதை எளிதாகக் கணக்கிட்டு விடலாம் அல்லவா?

காற்று மண்டலத்தில், சுமார் இருபது மைல் உயரத்திற்கு மேலே கார்பன்^{14} உற்பத்தியாகிறது. காற்று மண்டலத்திலுள்ள நைட்ரஜன் அணுவைக் காஸ்மிக் கதிர்கள் தாக்கி அதைக் கார்பன்^{14} ஆக மாற்றுகின்றன. பூமி

யின் தொடக்கக் காலம் தொட்டு இந்தக் கார்பன்^{14} ஒரே சீராகப் பூமிக்கு வந்து கொண்டுள்ளது. தாவரங்கள் இதை உட்கொள்ளுகின்றன. தாவரங்கள் மனிதனுக்கும் மற்ற பிராணிகளுக்கும் உணவாகப் பயன்படுகின்றன. அதனால், தாவரங்கள் உட்பட எல்லாவகையான உயிரினங்களிலும் கார்பன்^{14} இருக்கிறது. இது தவிர, இவற்றில் கார்பன்^{12}ம் இயற்கையிலேயே உள்ளது. இந்த இரண்டு கார்பன் வகைகளும் உயிரினங்களிடத்து மாறாத விகிதத்தில் உள்ளன. ஆனால், இவைகள் இறந்த பின்பு கதிரியக்கத்தின் காரணமாகக் கார்பன்^{14} சிறிது சிறிதாகக் குறையத் தொடங்குகிறது.

நாம் ஒரு காய்ந்த மரத்துண்டின் வயதைக் கண்டுபிடிக்க விரும்புவதாகக் கொள்வோம். அப்பொழுது அத் துண்டிலுள்ள கார்பன்^{14}ன் அளவைக் கணக்கிட வேண்டும். அதற்காக, கதிரியக்கத்தின் மூலம் கார்பன்^{14} ஒரு நிமிடத்தில் எத்தனை மின் துகள்களை வெளிவிடுகிறது என்பதைக் கண்டறிய வேண்டும். இதற்குக் ''கெய்கர் முல்லர் எண்ணி''(Geiger Muller Counter) என்னும் கருவி பயன்படுகிறது. ஒரு பொருளில் கார்பன்^{14}ன் அளவு அதிகமாக இருந்தால் அது ஒரு நிமிடத்தில் வெளிவிடும் மின் துகள்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருக்கும். கார்பன்^{14}ன் அளவு குறைவாக இருந்தால் அது ஒரு நிமிடத்தில் வெளிவிடும் மின் துகள்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக இருக்கும். சாகாது உயிர் வாழும் ஒரு மரத்தில் கார்பன்^{12}-ம் ^{14}ம் நிலையானவிகிதத்தில் இருக்கின்றன. அதனால், ஒரு குறிப்பிட்ட எடையுள்ள மரத்துண்டிலிருக்கும் கார்பனில் கார்பன் ^{12}ன் அளவும் கார்பன் ^{14}ன் அளவும் என்ன என்பது நமக்குத் தெரியும். மரத்துண்டு வளர்ச்சியற்று இறந்ததும் கார்பன்^{14} கதிரியக்க விதிக்கு உட்பட்டுச் சிதையத் தொடங்குகிறது. அதனால், அதன் அளவு குறைந்துகொண்டே வருகிறது. சிலகாலத்திற்குப் பின்னர் இது ஒரு நிமிடத்தில் வெளிவிடும் மின் துகள்களின் எண்ணிக்கை என்ன என்பதைக் ''கெய்கர் முல்லர் எண்ணி''யின் உதவியால் கண்டுபிடித்து அதிலிருந்து அம் மரத்துண்டிலிருக்கும் கார்பன்^{14}ன் அளவைக் கணக்கிட்டுக் கொள்ளலாம். இந்த இரண்டு அளவுகளின் வித்தியாசத்திலிருந்தும், கார்பன்^{14}ன் அரைவாழ்வுக் காலத்திலிருந்தும் அந்த மரத்துண்டு இறந்து எவ்வளவு காலம் ஆகிறது என்பதைக் கணக்கிட முடியும்.

இங்ஙனம் பொருள்களின் வயதைத் தீர்மானிப்பதற்குக் கார்பன் ^{14} ஐசடோப்பைப் பயன்படுத்தும் முறையைப் புகுத்தியவர் வில்லார்ட் எப்.லிபி (Willaud F. Libby) என்பவராவார். இவர் கலிபோர்னியாப் பல்கலைக் கழக இரசாயனப் பேராசிரியர். சிக்காகோவில் உள்ள ஒரு கண்காட்சிச் சாலையில் எகிப்து மன்னர், மூன்றாம் செசாஸ்ட்ரிஸ்(King Sesostris lll) என்பவரின் நினைவுச் சின்னமாக ஒரு மரப் படகு வைக்கப்பட்டு இருந்தது. இம் மன்னரின் காலம் வரலாற்று ஆசிரியர்களால் திட்டவட்டமாகக் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. லிபி இந்த மரப் படகைத் தம் ஐசடோப்

புக் கடிகாரப் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தி அதன் வயதைக் கண்டுபிடிக்க விரும்பினார். அதனால், அப் படகிலிருந்து ஒரு சிறிய மரத்துண்டை வெட்டி எடுத்து அதை மின் அடுப்பிலிட்டு எரித்துக் கரியாக்கினார். இக்கரியில் கார்பன்^{12}ம் கார்பன் ^{14}ம் இருந்தன. கார்பன்^{14}ன் அளவை கெய்கர் முல்லர் எண்ணியின் உதவியால் கண்டுபிடித்தார். இப்பரிசோதனையின் மூலம் படகின் வயது 3,621 ஆண்டுகள் எனத் தெரிந்தது. வரலாற்று அடிப்படையில் இதன் வயது 3,750 ஆண்டுகள் ஆகும். லிபியின் பரிசோதனை வெற்றி பெற்றது. இந்த ஐசடோப்புக் கடிகாரம் மிகவும் துல்லியமானது என்பது தெளிவாயிற்று.

வரலாற்றுக் காலம் திருத்தப்பட்டது:

வரலாற்று ஆசிரியர்கள் கணித்துக் கூறியுள்ள கால அளவுகளில் பல தவறானவை என்பதை லிபி தமது ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தின் மூலம் நிரூபித்து அவைகளின் சரியான காலத்தையும் நிர்ணயித்தார். அமெரிக்காவில் நெப்ராஸ்கா (Nebraska) பகுதியில் வாழ்ந்த ஆதி மனிதனின் காலம் வரலாற்று, ஆசிரியர்கள் கூறுவது போல 25,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டதல்ல என்றும், 10,000 ஆண்டுகட்கும் உட்பட்டதே என்றும் லிபி கண்டுபிடித்தார். மேலும், பிரான்சிலுள்ள வரலாற்றுச் சிறப்பு வாய்ந்த லஸ்காக்ஸ் (Luscaux) குகையின் காலத்தையும் அவர் சரியாக நிர்ணயித்தார். அவர், ஹாவாய்த் தீவுகளில், கடந்த ஆயிரம் ஆண்டுகளாகத்தான் மனிதன் வாழ்ந்து வருகிறான் என்னும் உண்மையைக் கண்டுபிடித்தார். சமீபத்தில் ஆஸ்திரியாவிலுள்ள சல்ஜோபன் (Salzofen) குகையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எலும்புகளிலிருந்து அந்தக் குகையில் வாழ்ந்த மனிதர்களின் காலம் 32,050 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது என்பதை அவர் கண்டுபிடித்தார். பூமிக்கு அடியில் காணப்படும் நீர் சமீப காலங்களில் பெய்த மழை நீரா? அல்லது பூமியின் தொடக்கக் காலத்திலிருந்து இருக்கும் புராதன நீரா? என்பதையும் லிபி அறிந்து கூறினார். கரியின் உதவியால் மட்டுமன்றித் தேன்மெழுகு, நத்தைக் கூடு முதலிய பொருள்களைக் கொண்டும் லிபி, காலத்தைக் கணக்கிட்டார். இன்னும் எத்தனையோ பழம் பெரும் நிகழ்ச்சிகளுக்கு லிபி மிகச் சரியாகக் காலவரையறை செய்தார்.

இந்த ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தால் மற்றொரு பயனும் உண்டு. பழங்கால மக்கள் பயன்படுத்திய காலண்டர் (Calendar) முறையை அறிந்து கொள்வதற்கும் அம்முறைக்கும் நமது காலண்டர் (Christian era) முறைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை அறிந்து கொள்வதற்கும் இது பயன்படுகிறது. எவ்வாறெனில், பழங்கால மக்கள் அரசர்களின் ஆட்சிக்காலம், அரண்மனைகள் கட்டப்பட்ட காலம், போர் நடந்த காலம் முதலியவற்றை அவர்களுடைய காலண்டர் முறையின் அடிப்படையில் குறித்து வைத்துள்ளனர். ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தின் உதவியால் இந்நிகழ்ச்சிகளின் வயதை நமது காலண்டர்.

முறையின் அடிப்படையில் நாம் கணக்கிட்டுக் கொள்ளலாம். அதனால், நாம் இவ்விரண்டு காலண்டர் முறைகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை ஒப்பிட்டு அறிந்து கொள்ள முடியும். இம் முறையில் ஹம்முரபியின் ஊழியைச் (Hummurabi's era) சார்ந்த பாபிலோனியன் காலண்டர் முறை நமது காலண்டர் முறையோடு ஒப்பிட்டறியப் பட்டுள்ளது.

செயற்கையின் குறுக்கீடு:

பொருள்களிடத்தில் இயற்கையாக இருந்த கார்பன் ஐசடோப்புக்களின் நிலையான விகிதம் அறிவியல் முன்னேற்றங்களின் விளைவாக மாறத் தொடங்கி விட்டது. 1945-ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 16-ஆம் நாள் முதல் அணுக் குண்டு பூமியில் வெடிக்கப்பட்டது. அதைத் தொடர்ந்து இன்று வரையிலும் எண்ணற்ற அணுக் குண்டுகள் வெடிக்கப் பட்டு விட்டன. இவைகளிலிருந்து தோன்றிய கதிரியக்கத் தூசிகள் காற்று மண்டலத்தில் கலந்துள்ளன. இத் தூசிகளில் கார்பன்14 அடங்கியுள்ளது. அதனால், பொருள்களில் இயற்கையாகக் காணப்படும் கார்பன்14ன் அளவு அதிகரித்துள்ளது. இந்த அதிகரிப்பின் காரணமாக, ஐசடோப்புக் கடிகாரம் நிர்ணயிக்கும் ஒரு பொருளின் வயது அதன் உண்மையான வயதை விடக் குறைந்து காணப்படுகிறது.

நிலக்கரி, எண்ணெய் முதலியன பூமிக்கு அடியிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றன. இவைகள் பூமிக்கு அடியில் நீண்ட காலமாகத் தங்கியிருப்பதால் இவைகளில் இருக்கும் கார்பன்14 முழுவதும் கதிரியக்கத்தின் மூலம் சிதைந்து மறைந்து விடுகிறது. இவைகள் தொழிற்சாலைகளிலும், கார்களிலும் எரிக்கப்படும் பொழுது இவைகளிலிருந்து வெளிப்படும் கரிப்புகையில் கார்பன்14 இருப்பதில்லை. அதனால், இப் புகை காற்றில் கலந்து அதிலுள்ள கார்பன்14ன் அளவைக் குறைத்து விடுகிறது இக் குறைவின் காரணமாக, ஐசடோப்புக் கடிகாரம் நிர்ணயிக்கும் ஒரு பொருளின் வயது அதன் உண்மையான வயதை விட அதிகரித்துக் காணப்படுகிறது. உதாரணமாக, ஹெய்டல்பர்க் பௌதிக ஆய்வுக் குழு ஒன்று சாலை ஓரத்திலிருந்த மரக் கிளை ஒன்றை அதன் இலைகளோடு வெட்டி ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தின் மூலம் அதன் வயதை மதிப்பிட்டது. இந்த மரக் கிளை, சாலையில் செல்லும் மோட்டார்களின் கரிப்புகையை உட்கொண்டிருக்க வேண்டும். அதனால், அதிலுள்ள கார்பன் 14 குறைந்து இருக்க வேண்டும். பரிசோதனையில், ஐசடோப்பு கடிகாரம் இந்தக் கிளை இறந்து 500 ஆண்டுகள் ஆகியிருந்ததாகக் காட்டியது.

இயந்திர நுட்பவியல் வளர்ச்சியுற்றிருக்கும் தற்காலத்தில் நாள் தோறும் காற்றிலே பரவும் கரிப்புகைகள் கார்பன்14ன் அளவைக் குறைக்கின்றன. அதே சமயம் உலகின் பல பாகங்களிலும் நடத்தப்படும் அணுக் குண்டுச் சோதனைகளிலிருந்து வெளிப்படும் கதிரியக்கத் தூசிகள் காற்றிலுள்ள கார்பன்14ன் அளவை அதிகரிக்கின்றன. இதனால் ''கார்பன்14

ஐசடோப்புக் கடிகாரம்'' பொருள்களின் வயதைச் சரியாக நிர்ணயிப்பதிலிருந்து தவறுகிறது. மேலும், இக் கடிகாரத்தைக் கொண்டு பொருள்களின் வயதை நிர்ணயிக்க விரும்பினுல், பொருள் இறந்து, குறைந்தது 400 ஆண்டுகளாவது ஆகியிருக்க வேண்டும். இதற்கும் குறைந்த காலத்தை இக் கடிகாரத்தால் நிர்ணயிக்க முடியாது.

அதனுல், கார்பன் 14, ஐசடோப்புக் கடிகாரத்திற்கு மணி முள்ளாகப் பயன்படுகிறது. அப்படியானுல், இன்னும் குறைந்த வயதைச் சரியாக நிர்ணயிக்கும் நிமிடமுள் எது?

ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தின் நிமிட முள்:

காற்று மண்டலத்தின் உயர்ந்தஅடுக்குகளில் நைட்ரஜன் அணுக்கள் காஸ்மிக் கதிர்களால் தாக்கப்படுகின்றன. அப்பொழுது 'ட்ரைட்டியம்' (Tritium) எனப்படும் ஹைட்டிரஜன் ஐசடோப்பு வெளிப்படுகிறது. இதன் அணு எடை மூன்று (H^3) இது கதிரியக்கம் உடையது; இதனுடைய அரை வாழ்வுக் காலம் $12\frac{1}{2}$ ஆண்டுகள். இது தண்ணீரில் காணப்படுகிறது. இதை ஐசடோப் கடிகாரத்தின் நிமிட முள்ளாகப் பயன்படுத்த முடியும். என்று லிபி கருதினுர். கடைகளில் மதுபான வகைகள் விற்கப்படுகின்றன. இவைகளெல்லாம் சாராயம் போன்ற அசுத்தங்கள் கலந்த மழை நீரே ஆகும். மேலும் இவைகள் அடைக்கப்பட்டுள்ள சீசாக்களில் மதுபானம் தயாரிக்கப்பட்ட இடம், தேதி முதலியவைகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. லிபி இம் மதுபானங்களை வாங்கிக் கொடுக்க வைத்து அவைகளில் இருந்த அசுத்தங்களை எல்லாம் நீக்கினுர். இறுதியில் கிடைத்த தண்ணீரைப் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தி அதில் இருந்த ட்ரைட்டியத்தின் அளவைக் கண்டுபிடித்தார். இந்த அளவிலிருந்த மதுபானத்தின் வயதை நிர்ணயித்தார். இவர் நிர்ணயித்த வயதும், சீசாவில் குறிக்கப்பட்டிருந்த தேதியிலிருந்து கணிக்கப்பட்ட வயதும் ஒன்ருக இருந்தன. இப்பரிசோதனையின் மூலம் ட்ரைடியத்தைக் கொண்டு காலவரையறை செய்ய முடியும் என்று லிபி நிரூபித்தார். இதற்குப் பின்னர், இத்துறையில் தொடர்ந்து ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன. இதன் மூலம், பூமியின் துருவப் பகுதிகளில் இருக்கும் பனிக்கட்டிகளில் உள்ள ட்ரைட்டியத்தின் அளவைக் கண்டுபிடித்து பல்வேறு பனிக்கட்டி அடுக்குகளில் வயது நிர்ணயிக்கப்பட்டது.

அதனுல், ஐசடோப்புக் கடிகாரத்தின் மூலம் இன்றிலிருந்து சுமார், 70,000 ஆண்டுகளுக்குப் பிற்பட்ட காலம் வரையில் பொருள்களின் வயதைத் துல்லியமாகக் கணித்தறிய முடியும். மனிதனுடைய படிப்படியான நாகரிக வளர்ச்சிகள் எல்லாம் இக்காலத்திற்கு உட்பட்டவையே ஆகும். அதனுல், இந்த ஐசடோப்புக் கடிகாரங்களின் மூலம் உயிர்களின் தொடக்கக் காலம் வரையில் நாம் செல்ல முடிகிறது.

இத் துறையில் செயற்கரிய செய்த விஞ்ஞானி வில்லார்ட் எப். லிபிக்கு 1960-ல் இரசாயன நோபெல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

நூல் அரங்கு

திருவள்ளுவன்

ஆசிரியர்: திரு. சோ. சதாசிவம்,
கிடைக்குமிடம்: இன்ப வாழ்வுப் பதிப்பகம்,
இரத்தினசபாபதிபுரம்,
கோயமுத்தூர்-2.
பக்கம்: 276. விலை ரூ. 6—00.

திருவள்ளுவர் திருக்குறளைப் பல நிலைகளில் எண்ணி ஒப்பிட்டு உயர்வு பகருவதா யமைந்துளது இந்நூல். வள்ளுவர் கூறும் அரசியல், பிற நாட்டு அரசியலறிஞர் கூறும் அரசியல் போல் அல்லாது அறம் பிணைந்த அரசியலென்றும், வள்ளுவர் கூறுங் கோனாட்சி குடி தழீஇய கோனாட்சி என்றும் அஃது இன்றைய குடியரசினுஞ் சிறந்ததெனவும் கூறுகிறது.

திருவள்ளுவர் சமயச் சார்பற்றவரென்றும், சமண புத்த மதக் கோட்பாட்டிற்கும் கீதைத் தத்துவத்திற்கும் முரண்பட்டது திருக்குறளென்றும் சான்றுகளுடன் நிறுவப்பட்டுளது. பரிமேலழகரது உரையாலேதான் ஓர் ஒப்பற்ற மெய்யுணர்வு (Philosophy) நூலாகிய குறள் சமய நூலாக மாறுகொள உணரப்பட்டு விட்டதென்றும் உலக மெய்யுணர்வுக் கலைகட்கே இலக்கிய இலக்கணமாகத் திகழ்கிறது என்றும் விளக்குகிறார் ஆசிரியர். காமத்துப்பாலைத் தமிழின் பொருளிலக்கண மரபோடு நன்கு இயைத்துக் காட்டியுள்ளார்.

பிறமொழி யறிஞர்கள் யார் யார் எவ்வெவ்வண்ணம் குறளைப் போற்றியுள்ளனரோ அவர்களது ஆங்கிலப் பகுதிகளும் அவற்றிற்குரிய தமிழ் மொழிபெயர்ப்பும் அடங்கிய 'புகழ்ப்பூந்துணர்" எனும் பகுதி இந்நூலின் தனிச் சிறப்பு. 274 பக்கங்களும் கருத்துச் செறிவுடையன. குறளுக்கு இஃது ஒரு புதிய திறவுகோல்.

ஆசிரியரது உண்மைத் தமிழ்ப் பற்றுக்கும், பரவு நூலுணர்வுக்கும் இந் நூல் சான்றாக நிற்கிறது.

பதினேழு தலைப்புகளுடைய இந் நூலில் எத்தலைப்பு எப்பக்கத்தில் உள்ளதென எளிதில் அறியவியலாதவாறு, பொருளடக்கமும் நூற்பக்கங்களும் அச்சிடப் பெற்றுள்ளன.

இந்தியாவின் விடுதலைப் போர்

ஆசிரியர். மார்க்ஸ் எங்கெல்ஸ்
தமிழாக்கம்: திரு. எஸ். இராமகிருஷ்ணன்.
வெளியிட்டவர்: என் சி பி எச் பிரைவேட் லிமிடெட்.
6, நல்லதம்பி செட்டியார்
சென்னை-2.
பக்கம்: 340 விலை: 2-50

1857-1859-இல் நடந்த இந்தியப்படை வீரர்களின் புரட்சி சிப்பாய்க் கலகமெனத் திரித்துக் கூறப்பட்டது. உண்மையில் அது இந்திய தேசிய விடுதலைப் புரட்சியாகும். இப்புரட்சி பற்றி மார்க்ஸ், எங்கெல்ஸ் ஆகிய இவ்விரண்டு பெரும் இரஷ்ய

கட்டுரைகளில் விளக்கியுள்ளார்கள். அப்புரட்சி தோன்றியதற்குரிய காரணங்கள், அது தோல்வியுற்றதன் காரணங்கள், போராட்டத் தன்மை, அதன் வரலாற்றுச் சிறப்பு முதலியவைகள் இந் நூலில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்தியாவில் பிரிட்டீஷ் ஆக்கிரமிப்பாளர்கள் அடித்த கொள்ளையும், காலனிச் சுரண்டலின் கொடிய முறைகளுமே இந்தியப் புரட்சிக்குக் காரணமாயிருந்தன என்று மார்க்ஸ் கூறுகிறார். இந்தியாவின் பிரபுத்துவப் பிரிவினை, மக்களின் இனப்பன்மை, சாதி சமயப்பகைகள், புரட்சிக்குத் தலைமை தாங்கிய வட்டாரப் பிரபுக்கள் பலரின் வஞ்சகம் முதலியவைகள் புரட்சியின் தோல்விக்குக் காரணமாகக் கூறப்பட்டுள்ளன. அப்புரட்சி தோற்றுவிட்டது எனினும் இந்திய மக்களின் ஏகாதிபத்திய வெறுப்பையும்; விடுதலை பெறுவதற்கான உறுதியையும், திறமையையும் அது காட்டிவிட்டதென்று மார்க்ஸ் கருதுகிறார்.

இந்நூலினைத் தெளிவான நடையில் திரு. எஸ். இராமகிருஷ்ணன் அவர்கள் தமிழாக்கியிருக்கிறார். இந்திய விடுதலையை ஒட்டிய முதல் புரட்சியைப் பற்றிப் பல உண்மைகளை இந்நூல் வாயிலாக நாம் அறிகிறோம்.

இலக்கியம் கூறும் தமிழர் வாழ்வியல்.

ஆசிரியர்: திரு. சி. இலக்குவனார். எம். ஏ. எம். ஓ. எல்,
வெளியிடுபவர் : வள்ளுவர் பதிப்பகம், வடக்கு இராசவீதி, புதுக்கோட்டை.
பக்கம்: 158 விலை: ரூ 2.50

பாட்டு, எட்டுத் தொகை ஆகிய பழந்தமிழ் நூல்களை ஆராய்ந்து கி. பி. முதல் நூற்றாண்டுக்கு முன்பு வாழ்ந்த தமிழ் மக்களின் வாழ்வியலை இந்நூல் விளக்கிக் கூறுகிறது. அக்காலத்து நாடு, நகரங்கள் முதலியவை பற்றி முதலில் விளக்கப்பட்டுள்ளன. அக்காலத்திய ஐந்திணை மக்கள், அரசு முறை, இல்லறம், கடவுட் கொள்கை, பண்பாடு, நாகரிகம், பொழுதுபோக்கு, பழக்க வழக்கங்கள், போர் முறைகள், ஆகியவைகள் பற்றித் தெள்ளிய தீந்தமிழில் இந்நூலாசியர் விளக்கியுள்ளார்.

தமிழை வளர்க்கச் சங்கம் தோன்றியதே தொல்காப்பியத்திற்குப் பின்னர் தான் என்று ஆசிரியர் இலக்குவனார் இந்நூலில் உறுதியாகக் கூறுகிறார். மொழியைப் பேணிப் புரந்து வளர்ப்பதற்கெனப் புலவர்கள் கழகம் அமைத்த சீர்மிகு செயல் உலகிலேயே தமிழகத்தில் தான் முதல் முதல் நிகழ்ந்துள்ளது என்ற உண்மையை அவர் இந் நூலில் குறிப்பிட்டிருப்பது போற்றற்குரியதாகும். திருக்குறளின் காலத்தைத் தொல்காப்பியத்தின் காலமாம் கி.மு. ஏழாம் நூற்றாண்டுக்கும் கி. மு. முதல் நூற்றாண்டுக்கும் இடைப்பட்டதாகக் கொண்டு சங்க இலக்கியங்களுள் ஒன்றாகத் திருக்குறளைக் கொள்ள வேண்டும் என்று இவர் கூறுகிறார். இவ்வாறு டாக்டர் இலக்குவனார் இந்நூலில் பல உண்மைகளை எடுத்துரைக்கிறார். சங்க கால மக்களின் வாழ்வியலை அறிதற்கு இந்நூல் துணை செய்வதாகும்.

இது செய்தி

சென்னை, மார்ச்சு—31

புகுமுக வகுப்பில் விஞ்ஞானமல்லாத பாடங்களைத் தமிழில் நடத்த முடியுமா என்று கல்லூரி முதல்வர்களுடன் பல்கலைக் கழக ஆட்சிக்குழு (சிண்டிகேட்) ஆலோசனை நடத்தலாம் என்று சென்னைப் பல்கலைக் கழகத் துணை வேந்தர் டாக்டர். ஏ லட்சுமணசாமி முதலியார் சென்னைப் பல்கலைக் கழக "செனட்" கூட்டத்தில் தெரிவித்தார்.

டோக்கியோ, ஏப்ரல்—4

சீனாவின் இரண்டாவது அணுகுண்டுச் சோதனை கூடிய விரைவில் நடைபெறும் என்று தெரிகிறது.

கலிபோர்னியா, ஏப்ரல்—4

வானவெளிச் செயற்கைக் கிரகம் ஒன்றில் முதன்முதலாக அணு உலை ஒன்றை அமெரிக்கா இன்று வைத்து அனுப்பியது. இது உலகின் முதல் வானவெளி அணு உலையாகும்.

புதுத்தில்லி, ஏப்ரல்—5

சீன பாகிஸ்தான் எல்லை உடன்படிக்கையின் கீழ் காஷ்மீரில் 2000 சதுரமைல்களுக்கு மேற்பட்ட இந்தியப் பகுதியைச் சீனாவுக்குப் பாகிஸ்தான் வழங்கி விட்டது.

ஐக்கிய நாடுகள், ஏப்ரல்—6

வியட்நாம் சிக்கல் தொடர்பாக ஐக்கிய நாடுகள் சபையில் அமெரிக்காவுக்கும் ரஷ்யாவுக்கும் இடையே நேற்றுக் கடுமையான மோதல் ஏற்பட்டது.

மாசுகோ, ஏப்ரல்—14

வானவெளியில் இலட்சக்கணக்கான மைல்களுக் கப்பால் அறிவும் நாகரிகமும் மிக்க உயிரினங்கள் வாழ்வதாக ரஷ்ய விஞ்ஞானிகள் கருதுகிறார்கள்.

சென்னை, ஏப்ரல்—17

இவ்வாண்டு அக்டோபர் மாதம் 2-ஆம் தேதியிலிருந்து சேலம் மாவட்டம் சேலம், தர்மபுரி என இரு மாவட்டங்களாகப் பிரிக்கப்படும். புதிய மாவட்டத்தின் தலைமை அலுவலகம் தர்மபுரியில் இருக்கும்.

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMI NAGAR, VEDAPATTI.

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 4135

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" COIMBATORE
Phone: 4144

★

SPINDLES: 12,312

★

Manufacturers of:

Nf. 52 & Nf. 68 Cotton Yarn.

**A LEADING HOUSE IN THE LINE
IN SOUTH INDIA**

Telegrams: "RANGAVILAS"   Telephones: { 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning, Spinning & Weaving Mills Limited

(Incorporated in 1922)

PEELAMEDU P. O., :: COIMBATORE-4.

Spinners of Superior kinds of:

HANK YARN from Nf. 2 to Nf. 84 (2s to 100s) Counts

and

CONE YARN from Nf. 17 to Nf. 68 (20s to 80s) Counts

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

தரத்திலும், உறுதியிலும்
நீடித்து நிற்கக் கூடியவை!
PSG
தயாரிப்புகள்
டீசல் என்ஜின்
இதர தயாரிபபுகள்:
மோட்டார்கள்
லேத்துகள்
பேலிங் பிரஸ்
லெபாரெடரி
கருவிகள்
பம்பு செட்டு
P.S.G. இண்டஸ்டிரியல் இன்ஸ்டிடியூ
பீளமேடு, கோயமுத்தூர்-4

Regd. No. M. 5306 **KALAIKATHIR** May 1965
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1.